
La estructura de capital

La decisión de endeudamiento

PID_00267789

Francesc Xavier Borràs Balsells
Anna Vendrell Vilanova

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: **4 horas**



Universitat
Oberta
de Catalunya

Francesc Xavier Borràs Balsells

Anna Vendrell Vilanova

La revisión de este recurso de aprendizaje UOC ha sido coordinada por el profesor: Joan Llobet Dalmases (2019)


Segunda edición: septiembre 2019
© Francesc Xavier Borràs Balsells, Anna Vendrell Vilanova
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: FUOC


Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares de los derechos.

Índice

Introducción	5
Objetivos	8
1. La tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller	9
1.1. Las proposiciones de Modigliani y Miller (MM)	10
1.1.1. Proposición I	14
1.1.2. Proposición II	16
1.1.3. Proposición III.....	18
1.2. Riesgo y primas de riesgo en el modelo de Modigliani y Miller.....	20
2. Abandono de la tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller. El efecto de los impuestos en el valor de la empresa	26
3. La teoría del equilibrio estático. La influencia de los costes de dificultades financieras y de agencia sobre el valor de la empresa	29
3.1. La consideración de los costes de dificultades financieras y el efecto que tienen sobre el valor de la empresa.....	29
3.2. La consideración de los costes de agencia y el efecto que tienen en el valor de la empresa.....	34
4. La teoría del orden jerárquico	38
4.1. La asimetría informativa y las dos corrientes teóricas	38
4.2. Los fundamentos de la teoría del orden jerárquico	39
5. Estructura de capital y las pequeñas y medianas empresas (pymes)	41
6. Evidencia empírica sobre la estructura de capital y la elección de la ratio de endeudamiento en la práctica	43
Resumen	45
Ejercicios de autoevaluación	46
Solucionario	51
Bibliografía	55

Introducción

En el módulo 3, “Coste de las fuentes de financiación o coste de capital”, ya hemos trabajado cuál es el coste que representa para la empresa tener una determinada estructura financiera –o mix de recursos propios y deuda. 

 Podéis ver el módulo “Coste de las fuentes de financiación o coste capital”.

En este módulo, que desarrollaremos a continuación, queremos analizar si existe una **estructura de capital** (o de financiación) **óptima**, entendida como la combinación de capital propio y ajeno: que maximice la riqueza de los accionistas (o que **maximice el valor** de mercado de la empresa, que es lo mismo). Y si existe, queremos determinarla. Es decir, nos planteamos si mediante las decisiones de financiación podemos crear valor para nuestros accionistas.

Estructura de capital

Cuando hablamos de estructura de capital nos referimos a la combinación de las fuentes de financiación a largo plazo.

La manera de proceder para determinar la estructura óptima pasa por determinar el coste de capital –que como ya sabemos del módulo anterior, se calcula realizando la media ponderada del coste del capital propio y del ajeno– mínimo. Si conseguimos calcular este coste mínimo sabremos, de rebote, la proporción de recursos propios y de deuda que ha de tener la empresa en la situación ideal.

Como acabamos de comentar, tenemos claro el objetivo: conocer la existencia o no de una estructura financiera óptima. Ahora bien, las distintas corrientes de pensamiento que lo estudian divergen en sus planteamientos y conclusiones, y tendremos ocasión de conocerlos a lo largo de la exposición del tema.

El análisis de la estructura de capital, a la vez, permite responder a diferentes preguntas, como son:

- 1) ¿El valor de la empresa queda afectado por cambios en la estructura de capital?
- 2) ¿Se consigue aumentar el valor de la empresa con el endeudamiento?
- 3) ¿El coste de los recursos financieros queda afectado por cambios en la estructura de capital?
- 4) ¿Se consigue disminuir el coste de capital cuando se sustituyen recursos propios por deuda?
- 5) ¿Qué ventajas e inconvenientes representa la utilización de la deuda?

Por razones didácticas, consideramos conveniente que la exposición de los contenidos de este módulo esté precedida por dos ejemplos numéricos que nos permitirán ilustrar las cuestiones anteriores:

Primera parte

Caso A

Tenemos una empresa que genera un beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT) de 1.000 euros y su pasivo está compuesto en un 80% de fondos propios y el 20% restante de fondos ajenos (endeudamiento). Los accionistas reciben un dividendo anual del 15% de su aportación y la empresa paga a razón del 10% anual en concepto de intereses (fijémonos en que el coste del endeudamiento es más barato que el de los fondos propios).

Concepto	Caso A
Beneficio (BAIT)	1.000
Endeudamiento (E)	80%
Interés de E (k_i)	10%
Coste de los fondos propios (K_p)	15%

El coste de capital o de financiación de la empresa es (media ponderada de los dos costes):

$$\text{Caso A: } 80\% * 15\% + 20\% * 10\% = 14\%$$

Segunda parte

Caso B

¿Cuál será el coste global de financiación si los gestores de la empresa deciden modificar la estructura financiación o capital y los costes de las diferentes fuentes de financiación no cambian: continúan siendo el 15 y el 10%? Supongamos, por ejemplo, que la empresa modifica su estructura comprando en el mercado acciones propias, y financia la operación con la emisión de un empréstito (deuda). La nueva estructura de financiación es ahora de 50% de fondos propios y 50% de fondos ajenos.

Concepto	Caso B
Beneficio (BAIT)	1.000
Endeudamiento (E)	50%
Interés de E (k_i)	10%
Coste de los fondos propios (K_p)	15%

Calculemos el coste de financiación o capital:

$$\text{Caso B: } 50\% * 15\% + 50\% * 10\% = 12,5\%$$

Si queremos calcular el valor de la empresa en las dos situaciones, tenemos que relacionar la renta generada por la empresa (que debe servir para remunerar a los acreedores, hacienda y los accionistas) con el coste total de la financiación, así:

$$\text{Caso A: } \frac{1.000}{0,14} = 7.142,86 \text{ u. m.}$$

$$\text{Caso B: } \frac{1.000}{0,125} = 8.000 \text{ u. m.}$$

Fijémonos en que la empresa ha conseguido reducir el coste de capital (o aumentar el valor) con una sencilla operación: aumentar el endeudamiento. Sin embargo, si las cosas fueran realmente así, la empresa se debería endeudar al 100% para conseguir el mínimo coste de capital (10%) y los acreedores se convertirían en accionistas (la empresa quedaría en bancarrota) y volverían a pedir un dividendo del 15%. Por este camino no hemos conseguido gran cosa, porque hay que considerar que endeudarse provocará otras consecuencias (co-

mo iremos viendo) y, por lo tanto, la situación planteada nunca se dará en la realidad, pero nos ha servido para ilustrar los objetivos del módulo y la dificultad del problema que estamos abordando.

A continuación exponemos las diferentes teorías financieras que han propuesto respuestas a las cuestiones planteadas más arriba: la teoría de **Modigliani y Miller**, la teoría del equilibrio estático (*trade-off*) y la teoría del orden jerárquico (*pecking order*).

Lectura recomendada

Los autores Harris y Raviv efectúan una revisión exhaustiva de las modernas teorías financieras sobre la estructura de capital:

M. Harris; A. Raviv (1991). "The theory of capital structure". *Journal of Finance* (vol. XLVI, 1, pág. 297-355).

Objetivos

La lectura y estudio de este módulo sobre la estructura de capital debe permitir al lector alcanzar los objetivos siguientes:

1. Completar los conocimientos que se han ido adquiriendo desde el inicio de esta obra.
2. Complementar los contenidos que han sido planteados en el módulo anterior: “Coste de financiación o capital”.
3. Conocer y ser capaz de interpretar las diferentes teorías financieras contemporáneas que hacen referencia al problema de la valoración de la estructura de capital.
4. Saber la postura que cada una de las teorías financieras mencionadas defiende frente a la influencia del endeudamiento sobre el valor de la empresa.
5. Tener una noción clara sobre cuál de las teorías financieras que se trabajarán en este módulo cree en la existencia de una estructura financiera –o mix de recursos propios y deuda– óptima.
6. Con carácter general, poder analizar con rigor científico la decisión de endeudamiento y el impacto que tiene sobre el valor empresarial.

1. La tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller

Los primeros planteamientos teóricos sobre la estructura de capital se centraron en encontrar la relación entre la ratio de endeudamiento con el coste de capital medio ponderado y su incidencia sobre el valor de la empresa.

Estos mismos planteamientos consideran que, para la empresa, la deuda es la “fuente barata” de financiación y que, por contra, los recursos propios son la “fuente cara”. El hecho de que una exija menos rentabilidad que la otra se debe al riesgo soportado: el riesgo del capital propio es más alto que el de la deuda; en consecuencia, la rentabilidad exigida y esperada también deberá ser más alta. Por lo tanto, cuando una empresa se endeuda en niveles moderados, consigue que su CCMP sea menor que si solamente se financia con capital propio; ahora bien, la situación se tuerce a partir de un cierto grado de endeudamiento, en el que las economías derivadas del endeudamiento –sustituir una fuente cara por una barata– son menores que el incremento de coste del capital propio –ya que los accionistas perciben un riesgo más elevado de su inversión y exigen una rentabilidad más elevada.


Se trata de la conocida **teoría tradicional**, que considera factible obtener una estructura financiera óptima y, en consonancia, un grado de endeudamiento óptimo, que maximiza el valor de la empresa.

Esto equivale a decir que la empresa (los directivos en su nombre) puede modificar su valor (o el coste de su financiación) modificando la estructura de capital.

El enfoque tradicional fue criticado porque es eminentemente descriptivo y falta de un cuerpo teórico y matemático lo bastante riguroso para ayudar a los dirigentes de las empresas a tomar decisiones.

Estos inconvenientes son superados con creces por el enfoque que veremos a continuación, el de Modigliani y Miller.

Cabe señalar, sin embargo, que el estudio de la estructura de capital de las empresas no adquiere relevancia hasta el trabajo seminal de Modigliani y Miller (1958), estudio que marca el comienzo de la teoría moderna de la estructura de capital.

Sin duda, el trabajo de Modigliani y Miller constituye una de las aportaciones más importantes en el ámbito financiero y provocó un largo y enriquecedor debate, aún vigente hoy, que permite estudiar la estructura de capital de la empresa y su valor de mercado a partir de un cuerpo teórico coherente y estructurado. La comunidad científica lo ha considerado de vital importancia y por este motivo se les otorgó el Nobel de Economía en 1991. 

Premio Nobel

De hecho, se concedió a Miller, dado que Franco Modigliani ya lo tenía (desde 1985).

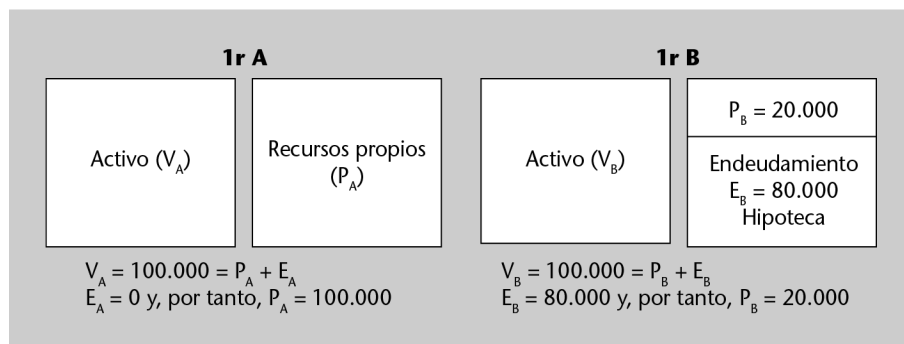
El planteamiento de la **teoría de Modigliani y Miller** supone que la empresa no puede modificar su valor modificando la estructura de capital. Por esto normalmente también se conoce como la *tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller*.

Modigliani y Miller demostraron que en mercados de capitales perfectos la política de endeudamiento no afecta al valor de la empresa ni, en consecuencia, al valor de las acciones. Estos resultados son importantes *per se*, pero su contribución va más allá, ya que iniciaron un camino para analizar la incidencia de las imperfecciones del mercado: la realidad que rodea nuestras empresas.

1.1. Las proposiciones de Modigliani y Miller (MM)

Introduciremos las conocidas proposiciones de MM a partir de un ejemplo.

Supongamos que en un edificio se acaba de vender un piso, el 1.º A, por un precio de 100.000 euros (V_A). Este piso se ha vendido y también comprado sin financiación ajena (hipoteca). Es decir, antes de la compra el piso no estaba hipotecado y, por otra parte, el comprador ha pagado los 100.000 euros de su bolsillo. El otro piso del mismo rellano, el 1.º B, que es idéntico al 1.º A, está en venta. Lo único que diferencia los dos pisos es la hipoteca que hay sobre el 1.º B, que asciende a 80.000 euros. La pregunta que hay que responder y que MM se hicieron 50 años atrás es: ¿cuál es el precio de mercado del 1.º B pese a tener una hipoteca de 80.000 euros? La respuesta es inmediata. El precio, ya que se trata de un activo idéntico al 1.º A, es de 100.000 euros. En el gráfico de abajo tienes representados los patrimonios de los dos compradores hipotéticos para los dos pisos, 1.º A y 1.º B. El comprador de B solo tendrá que dar una entrada de 20.000, justo la diferencia entre el precio de mercado y el valor hipotecado.



MM nos dicen, con las restricciones e hipótesis que veremos a continuación, que el valor de mercado de los activos de una empresa no depende de la estructura de financiación o de capital. Dicho de otro modo, lo que realmente aporta valor son los activos y la capacidad de estos para generar renta en el futuro. Efectivamente, y volviendo al ejemplo, el volumen de la hipoteca no influye en el valor del piso: los pisos valdrán 100.000 euros haya una hipoteca de 80.000, de 50.000, de 20.000..., o no esté hipotecado. Para que sea así, a cualquier inversor le será indiferente un piso hipotecado que otro que no tenga hipoteca y esto requiere que el mercado de hipotecas sea desarrollado (perfecto): si el comprador del piso A quiere comprar un piso con hipoteca la solicitará y se le concederá sin coste adicional. Y por otro lado, si el comprador del piso B quiere un piso sin hipoteca aportará 100.000 euros de su bolsillo de los cuales destinará 80.000 a cancelar la hipoteca y el resto se lo quedará el vendedor (20.000). Todo esto se debe poder hacer sin ningún tipo de coste adicional (no existen los costes de transacción).

El ejemplo que acabamos de ver es bastante claro e ilustrador, pero no refleja la realidad empresarial. Para acercarnos a ello, consideraremos que los compradores de los dos pisos los adquieren para alquilarlos y obtener de esta manera una renta perpetua anual. La renta por alquiler para los dos pisos, 1.º A y 1.º B, es de 10.000 euros / año. La renta es la misma ya que a los inquilinos no les importa si los bienes inmuebles están o no hipotecados. Un dato importante: no hay impuestos que graven las rentas, ni personales ni empresariales.

Si la renta neta anual es de 10.000 y el valor de mercado de los activos es de 100.000, ¿cuál es la tasa a la que el mercado actualiza las rentas perpetuas y constantes (alquileres)? La misma pregunta la podemos plantear de otro modo: ¿cuál es la rentabilidad perpetua anual de un inversor que compre a 100.000 y obtenga cada año un beneficio de 10.000? Ambas cuestiones nos llevan a la misma respuesta: 10%.

$$100.000 = \frac{10.000}{0,1} \qquad 0,1 = \frac{10.000}{100.000}$$

Esta tasa del 10% es muy importante, ya que nos permite valorar cualquier otro piso / inversión del sector inmobiliario. Por ejemplo, si nos proponemos valorar un piso más pequeño que los dos anteriores que genera una renta

anual por alquiler de 8.000 euros, solo hay que actualizar esta renta al tipo del 10%:

$$80.000 = \frac{8.000}{0,1} \qquad 0,1 = \frac{8.000}{80.000}$$

De esta manera aseguramos al inversor una rentabilidad perpetua y anual del 10%: justamente la rentabilidad que impone el mercado en el sector inmobiliario. En síntesis, podemos apuntar: **el mercado, para cualquier inversión en el sector inmobiliario, establece una rentabilidad del 10%, de forma que los precios de los inmuebles se obtienen actualizando las rentas (alquileres) a este 10% (k_0)**. El modelo de MM establece que cada sector tiene su propia tasa y es fijada de acuerdo al riesgo de cada uno.

Una vez hemos visto el corazón y espíritu del modelo a través de estos ejemplos, vamos a ver con detalle el modelo. Los supuestos en los que se asienta son los siguientes:

- 1) Consideramos, inicialmente, una economía en la que los activos físicos son propiedad únicamente de las empresas, es decir, la financiación propia es la única fuente existente.
- 2) Los mercados de capitales son perfectos. No hay ningún tipo de imperfección ni arrastre. Esto implica la inexistencia de costes de insolvencia, de impuestos, de costes de transacción, de costes de agencia, de asimetría en la información, etc.
- 3) Los inversores tienen una conducta racional que los lleva a maximizar su riqueza.
- 4) No existe crecimiento empresarial y todos los beneficios generados por las empresas se reparten en su totalidad a los accionistas.
- 5) Los beneficios futuros (de explotación u operativos) de las empresas son constantes y perpetuos, y se establecen de acuerdo con un comportamiento aleatorio: la esperanza matemática de estos beneficios la designamos por BAI (al no haber impuestos utilizamos BAI –beneficio antes de intereses– en lugar de BAIT –beneficio antes de intereses e impuestos–).
- 6) Las empresas se pueden agrupar en lo que denominamos *clases de rendimiento equivalente*, de manera que el rendimiento de las acciones de una empresa es proporcional al de las acciones de otra de la misma “clase”.

Antes de introducir la posibilidad de que las empresas se endeuden, Modigliani y Miller establecen que, en un mercado de capitales perfecto y en equilibrio,

Clase de rendimiento

El concepto de clase de rendimiento se acerca al de industria o sector industrial y, por lo tanto, con riesgo económico similar. Por ende, la tasa de actualización $-k_0-$ que el mercado aplica al corriente de beneficios futuro para las empresas de la misma clase es una tasa ajustada al riesgo (económico) de aquella clase.

el precio pagado por una unidad monetaria de beneficio futuro y esperado debe ser el mismo para todas las acciones de la misma clase (j): $(1 / k_0)_j$. Esto es:

$$V_{i,j} = \frac{1}{k_{0j}} \text{BAI}_{i,j}$$

$\text{BAI}_{i,j}$ es el beneficio que genera la empresa i que pertenece al sector o clase de rendimiento j (como no presenta endeudamiento, en el modelo todavía no hemos introducido esta posibilidad, ni hay impuestos: $\text{BAI} = \text{BN}$); y $V_{i,j}$ es el valor de mercado de las acciones de la empresa (y de todo el activo, dado que no hay deuda).

Dicho de otra manera, considerando que no hay endeudamiento, todas las empresas de una misma clase de rendimiento equivalente presentan el mismo PER:

$$V_{i,j} = \text{PER}_j \text{BAI}_{i,j}$$

Y claro está el PER del sector coincide con el coste del capital cambiado:

$$\text{PER}_j = \frac{1}{k_{0j}}$$

Lo que hemos visto hasta aquí con ausencia de endeudamiento se cumple también cuando observamos la **posibilidad de que las empresas se endeuden**: el valor de mercado de las empresas es el mismo, el PER sectorial también y el coste de capital (k_0) no varía y continúa siendo el mismo para todas las empresas del mismo sector o clase de rendimiento equivalente. Veámoslo detalladamente.

Las empresas se pueden endeudar mediante la emisión de obligaciones. Con el fin de analizar la incidencia del endeudamiento en el precio de mercado de las acciones, hemos de establecer los supuestos siguientes:

- 1) Todas las obligaciones proporcionan una rentabilidad cierta y constante. Esta rentabilidad la designamos por $k_{i,j}$, que es, a la vez, la tasa de actualización que aplica el mercado a los flujos de caja ciertos.
- 2) Las obligaciones, como las acciones, cotizan en un mercado perfecto y cualquier obligación es una perfecta sustituta de cualquier otra –ya que proporcionan idéntica rentabilidad.

Ya estamos en condiciones de establecer las proposiciones de Modigliani y Miller.

1.1.1. Proposición I

La proposición I establece que en equilibrio se cumple lo siguiente:

El **valor de mercado de una empresa** es independiente de su estructura financiera y viene determinado por la actualización de la renta esperada que generan los activos (BAI) a una tasa apropiada a la clase a la que pertenece.

$$V_{i,j} = P_{i,j} + E_{i,j} = \frac{\text{BAI}_{i,j}}{k_{0j}}$$

Donde:

$V_{i,j} = P_{i,j} + E_{i,j}$ es el valor de mercado de todos los títulos de la empresa o también el valor de mercado de la empresa i que pertenece al sector j .

$\text{BAI}_{i,j}$ es el beneficio esperado de explotación (antes de deducir los intereses).

$E_{i,j}$ es el valor de mercado del endeudamiento.

$P_{i,j}$ es el valor de mercado de las acciones.

Dicho de otra manera, el valor de la empresa solamente depende de la capacidad generadora de renta de sus activos sin que importe de dónde proceden los recursos que los han financiado.

Este valor ($V_{i,j}$) se reparte entre las dos fuentes de financiación deuda y capital propio, $E_{i,j}$ i $P_{i,j}$. En el ejemplo que hemos visto de los pisos, el valor de mercado de los inmuebles de 100.000 euros lo establece el mercado (de acuerdo con el riesgo y rentabilidad del sector) y este se reparte entre las dos fuentes de financiación (capital propio y deuda o hipoteca).

Mediante la definición de clases homogéneas, podemos establecer que en un mercado de capitales perfecto y en equilibrio el precio pagado por una unidad monetaria de beneficio futuro y esperado debe ser el mismo para todas las acciones de la misma clase: $1 / k_0$. Dicho de otra manera, considerando que no hay endeudamiento, todas las empresas de una misma clase de rendimiento equivalente presentan el mismo PER. (Recordemos, del módulo 3, que mediante el PER podemos obtener la rentabilidad del capital propio k_p , dado que)

$$\text{PER} = \frac{1}{K_p}$$

Cuando decimos que la estructura de capital es irrelevante, implícitamente estamos considerando que tanto individuos como empresas se pueden endeudar y prestar dinero a un mismo tipo de interés (k_i). Siempre que eso se cumpla, los inversores pueden "anular el efecto" de cualquier política de endeudamiento de las empresas. Es decir, sea cual sea la estructura de endeudamiento de una empresa, esta empresa no proporciona ningún valor extra a los inversores, tanto accionistas como obligacionistas.

La proposición I implica que el valor de la empresa se refleja en la columna izquierda del balance, mediante los activos reales y su capacidad futura de generar beneficios (BAI), y no mediante las proporciones de títulos de deuda y capital propio emitidos.

Hay que tener claro que la combinación y el fraccionamiento del financiamiento no afecta al valor de los activos, siempre que eso no afecte a las decisiones de inversión: únicamente un cambio producido en la corriente esperada de beneficios (BAI) repercutirá en el valor de mercado de la empresa.

El argumento de Modigliani y Miller con respecto al hecho de que la política de endeudamiento es irrelevante es la aplicación de una idea bastante sencilla: si tenemos dos corrientes de flujos de caja, A y B, entonces el valor actual de A + B es igual al valor actual de A más el valor actual de B.

Nos referimos al **principio de aditividad del valor** (o la ley de conservación del valor). Podemos dividir un flujo de tesorería en tantas partes como queramos, la suma del valor de las partes es siempre igual al valor del flujo de caja no dividido. Naturalmente, hemos de asegurarnos de que al dividir la corriente no perdemos nada por el camino. El valor de un pastel es independiente de cómo se reparta.

Es decir,

el valor actual (VA) de la corriente de renta que representa el BAI de una empresa no endeudada es igual al valor actual de las dos rentas que represente dividir el BAI en caso de endeudamiento (intereses y beneficio neto).

Como $BAI = INT + BN$, el principio de aditividad del valor nos permite escribir lo siguiente:

$$VA (BAI) = VA (INT + BAT) = VA (INT) + VA (BN)$$

Donde:

INT es el importe de los intereses que paga la empresa por la deuda que tiene contraída. BN es el beneficio neto, resultado de restar al BAI el importe de los intereses (INT). Coincide, en el caso observado de ausencia de impuestos, con el beneficio antes del impuesto de sociedades.

Los mismos MM han comparado y explicado su modelo poniendo como ejemplo una pizza: “el modo en el que la cortemos a trozos no hará que la pizza sea más grande”. El valor total de un activo no depende de cómo dividimos la renta que genera (o no debería).

Se puede pensar...

... que lo que hemos apuntado aquí es una idea revolucionaria, pero en el mercado inmobiliario (muy desarrollado) nos la encontramos diariamente: el valor de dos pisos similares (mismo rellano, luz, metros cuadrados, etc.), podríamos suponer que pertenecen a la misma clase de rendimiento equivalente) es independiente de las fuentes de financiación que han permitido su compra o construcción.

1.1.2. Proposición II

La primera proposición del modelo comporta implicaciones importantes. Una de estas es la rentabilidad del capital propio. Si el mercado establece una única rentabilidad constante para el sector (k_0) y una rentabilidad o coste para la deuda (k_i) para toda la economía, ¿cuál es entonces la rentabilidad del capital propio (o k_p) cuando alteramos el nivel de deuda? Dicho de otro modo, si una empresa se endeuda, ¿cuál será la rentabilidad del capital propio k_p ?

La tasa de rentabilidad k_p (coste del capital propio) que los inversores esperan obtener de las acciones de una empresa es una función lineal de la ratio de apalancamiento:

$$k_{p,i,j} = k_{0,i} + (k_{0,i} - k_{i,i}) \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}$$

El **rendimiento esperado de una acción** es igual a la tasa de actualización k_0 para una corriente de renta pura (es decir, la que aplica el mercado a una empresa de la misma clase que no está endeudada), más un premio por el riesgo financiero igual a E/P veces la diferencia entre k_0 y k_i .

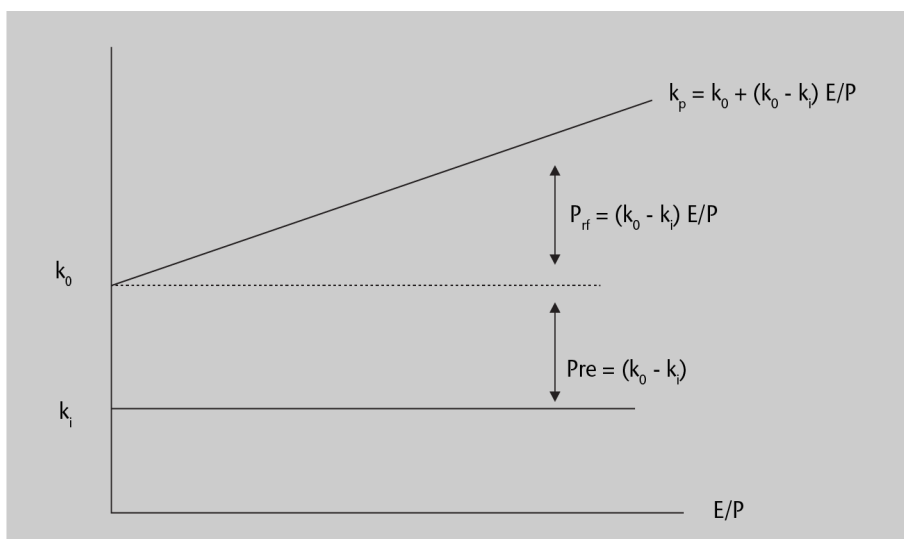
Igualmente, podemos calcular el coste de los recursos propios con la fórmula siguiente:

$$P_{i,j} = \frac{BN_{i,j}}{k_{p,i,j}}$$

Lo que nos dicen Modigliani y Miller con esta segunda proposición es que la rentabilidad exigida por el accionista aumenta en proporción a la ratio de apalancamiento.

Es como una versión, en valores de mercado, del efecto palanca en el que no se da una pendiente negativa: la rentabilidad exigida o coste del capital propio nunca puede decrecer al aumentar el endeudamiento (el riesgo). Podéis ver el módulo "Efectos del endeudamiento".

Veámoslo gráficamente:



de la fórmula de k_0 (coste de capital medio ponderado, CCMP) podemos llegar fácilmente a la de la proposición II, veámoslo:

$$k_{0j} = k_{P_{i,j}} \frac{P_{i,j}}{E_{i,j} + P_{i,j}} + k_i \frac{E_{i,j}}{E_{i,j} + P_{i,j}} \Rightarrow k_{P_{i,j}} = k_{0j} + (k_{0j} - k_i) \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}$$

Según las hipótesis del modelo, k_0 es constante –y para todas las empresas de una misma clase de rendimiento equivalente– para cualquier nivel de deuda, y también k_i , que tampoco depende del nivel de deuda. Por lo tanto, quedaría pendiente de ver si k_p variará con el endeudamiento. La respuesta la podemos encontrar fácilmente aislando k_p de la expresión del CCMP, como mostramos más arriba, y observando cómo k_p es únicamente función de E/P (recordamos que k_0 y k_i son constantes).

Esta segunda proposición es una consecuencia de la primera en el sentido de que si no hay una estructura de capital óptima, tampoco podemos encontrar un valor de k_0 mínimo. De hecho, k_0 no varía y k_p lo hace proporcionalmente a la relación de endeudamiento a valores de mercado, como acabamos de ver. **!**

Para ilustrar la segunda proposición, volveremos al ejemplo inmobiliario que nos ha permitido comprender la primera proposición. Calcularemos la rentabilidad del capital propio de los dos pisos, el 1.º A y el 1.º B. Además, añadiremos un par más, el 1.º C y el 1.º D. Las características de los cuatro se muestran en la tabla siguiente.

Para elaborar los ejemplos hemos considerado que el coste de la deuda, k_i , es del 5% anual.

Proposición I	Piso 1.º A	Piso 1.º B	Piso 1.º C	Piso 1.º D
Renta anual, alquiler (BAI)	10.000	10.000	10.000	10.000
Tasa de actualización, k_0	10%			
Valor de mercado ($V = \text{BAI} / k_0$)	100.000	100.000	100.000	100.000
Deuda (hipoteca), E	0	80.000	50.000	20.000
Valor del capital propio, $P = V - E$	100.000	20.000	50.000	80.000

Proposición II, rentabilidad capital propio, k_p	Piso 1.º A	Piso 1.º B	Piso 1.º C	Piso 1.º D
Renta anual, alquiler (BAI)	10.000	10.000	10.000	10.000
Intereses, $\text{INT} = k_i \cdot E$, $k_i = 5\%$	0	4.000	2.500	1.000
Beneficio neto, $\text{BN} = \text{BAI} - \text{INT}$	10.000	6.000	7.500	9.000
Rentabilidad capital propio $K_p = \text{BN} / P$	10,0%	30,0%	15,0%	11,25%
Ratio apalancamiento, E / P	0,00	4,00	1,00	0,25
$k_p = k_0 + (k_0 - k_i) E / P$	= 10%	= 10% + (10% - 5%) · 4 = 30%	= 10% + (10% - 5%) · 1 = 15%	= 10% + (10% - 5%) · 0,25 = 11,25%

Los pisos C y D presentan deuda (hipoteca) por valor de 50.000 y 20.000 euros, respectivamente. Las hipotecas se remunerarán a razón del 5% anual ($k_i = 5\%$). Por otra parte, la rentabilidad del capital propio la podemos calcular siguiendo dos caminos: a partir del beneficio neto y dividirlo entre el valor de mercado de los fondos propios (P) y, también, a partir de la expresión de la segunda proposición del modelo de MM. Si representáramos en un eje de coordenadas los valores de la rentabilidad del capital propio de los 4 pisos y en otro la ratio de apalancamiento (E / P), podríamos comprobar que todos los puntos se ubican en la misma recta que tiene representada en la página anterior.

1.1.3. Proposición III

En relación con la decisión de inversión de la empresa, Modigliani y Miller también concretan en su modelo otra proposición:

Una empresa, perteneciente a una determinada clase y actuando en beneficio de los accionistas, en el momento de decidir una inversión explota solamente las oportunidades en las que la tasa de retorno (TIR) supera el coste de capital (k_0).

De esta manera, consigue aumentar la riqueza de los accionistas y el valor de la empresa. En caso contrario, no lo consigue y la empresa actuará en contra de sus intereses.

Para comprobar lo que acabamos de apuntar, sólo hay que considerar lo siguiente, partiendo de la proposición I:

$$V_{i,j} = P_{i,j} + E_{i,j} = \frac{\text{BAI}_{i,j}}{k_{0j}}$$

Y siendo ΔI el volumen de inversión adicional, hay que ver qué tiene que pasar a fin de que la nueva inversión genere más valor (ΔV) que los recursos aportados, esto es:

$$\Delta V - \Delta I > 0; \text{ o también } \Delta V > \Delta I$$

Sustituimos ΔV por $\Delta \text{BAI} / k_0$ y obtenemos:

$$V = \frac{\Delta \text{BAI}}{k_0} > \Delta I \Rightarrow \frac{\text{TIR} \times \Delta I}{k_0} > \Delta I \Rightarrow \text{TIR} > k_0$$

Hemos utilizado $\Delta \text{BAI} = \text{TIR} \times \Delta I$, es decir, el beneficio de explotación adicional lo podemos expresar como la rentabilidad de la inversión (TIR) por la cantidad de recursos invertida.

Modigliani y Miller nos dicen que lo que realmente afecta al valor de la empresa es la diferencia entre la TIR y el k_0 , independientemente de cómo se esté financiando la empresa (sería lo mismo que se estuviera financiando con deuda que con nuevas acciones).

Resumiendo, en una empresa que rinde un k_0 determinado, los nuevos proyectos de inversión deberían rendir lo mismo para mantener el valor de la riqueza de los propietarios (P), en los otros casos aumentará (cuando la $\text{TIR} > k_0$) o disminuirá (cuando la $\text{TIR} < k_0$).

En los ejemplos que hemos visto en las páginas anteriores de los diferentes pisos, si aplicamos la tercera proposición del modelo de MM, podemos establecer que: “en el sector inmobiliario, toda inversión que proporcione una rentabilidad inferior a la que exige el mercado ($k_0 = 10\%$) no sería conveniente realizarla, ya que conllevaría una disminución del valor de mercado de los activos”.

k_i

De esta tercera proposición también se deriva que el coste de capital ajeno (k_i) no influyen en el valor de la empresa.

1.2. Riesgo y primas de riesgo en el modelo de Modigliani y Miller

Mediante el modelo de Modigliani y Miller podemos averiguar cuál es la rentabilidad que los inversores exigen a las acciones de una empresa (k_p) por encima de la de los títulos sin riesgo (k_i); consecuencia de la existencia de un riesgo económico y un riesgo financiero determinado.

Según la proposición I, la tasa de rentabilidad exigida para una determinada clase (k_0) se descompone en la rentabilidad exigida por el mercado a los títulos sin riesgo (k_i , en nuestro caso) más una prima por el riesgo económico de la clase correspondiente.

De esta manera obtenemos:

$$k_0 = k_i + pr_e$$

donde pr_e es la prima de riesgo económico y vale:

$$pr_e = k_0 - k_i$$

Según la proposición II, la rentabilidad exigida por los accionistas (k_p) es igual a k_0 más una prima por el riesgo financiero.

De esta manera y siendo pr_f esta prima:

$$k_p = k_0 + (k_0 - k_i) E/P = k_0 + pr_f \quad pr_f = (k_0 - k_i) E/P$$

Fijémonos en que la prima de riesgo financiero es igual a E/P veces la prima por riesgo económico ($pr_e = k_0 - k_i$).

Obtenemos, finalmente, la expresión de la rentabilidad esperada del capital propio (k_p) en función de las primas:

$$k_p = k_i + pr_e + pr_f$$

Expresión que tiene la lectura siguiente:

La rentabilidad exigida por los accionistas (k_p) es igual a la rentabilidad que proporciona el mercado a las corrientes de renta ciertos (k_i) más una prima de riesgo económico que está en función, según Modigliani y Miller, del sector en el que opera la empresa, más una prima por el riesgo financiero, función del grado de endeudamiento (E/P).

Acabamos de ver que la rentabilidad del capital propio (k_p) crece proporcionalmente a la relación de endeudamiento a valores de mercado. ¿Y el riesgo, también tiene un comportamiento lineal? Efectivamente, en el modelo de Modigliani y Miller el riesgo aumenta proporcionalmente a) a la relación de endeudamiento y b) a la rentabilidad exigida por los inversores (mercado). Veámoslo:

1) El riesgo económico de una empresa i que pertenece al sector j viene determinado por:

$$\sigma_{k_{0j}} = \frac{\sigma_{BAI_{i,j}}}{V_{i,j}} = \frac{\sigma_{BAI_{i,j}}}{E_{i,j} + P_{i,j}}$$

Del mismo modo, el riesgo total soportado por los accionistas (de una empresa i, j) lo podemos expresar a partir de la desviación del beneficio neto (tras intereses) dividido entre el capital invertido ($P_{i,j}$):

$$\sigma_{k_{pi,j}} = \frac{BN_{i,j}}{P_{i,j}}$$

Si, además, sabemos que $BN = BAI - INT$, y como el valor de los intereses es un valor conocido (una constante), podemos expresar la desviación del BN:

$$\sigma_{BN_{i,j}} = \sigma_{BAI_{i,j}}$$

De manera que podemos expresar el riesgo total en función del riesgo económico (multiplicamos y dividimos el cociente por $V_{i,j} = E_{i,j} + P_{i,j}$ y la igualdad se mantiene):

$$\sigma_{k_{pi,j}} = \frac{\sigma_{BN_{i,j}}}{P_{i,j}} = \frac{\sigma_{BAI_{i,j}}}{P_{i,j}} \frac{E_{i,j} + P_{i,j}}{E_{i,j} + P_{i,j}} = \sigma_{k_{0j}} + \sigma_{k_{0j}} \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}$$

El riesgo financiero, riesgo del capital propio que proviene únicamente del efecto del endeudamiento, corresponde a aquella parte del riesgo total que no corresponde a riesgo económico. Así:

$$\sigma_{k_{pi,j}} - \sigma_{k_{0j}} = \sigma_{k_{0j}} \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}$$

Expresión que podemos leer del siguiente modo: el riesgo financiero es igual a $\frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}$ veces el riesgo económico. A medida que aumenta el nivel de endeudamiento también lo hace el riesgo financiero (proporcionalmente a la ratio de endeudamiento, $\frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}$).

Riesgo económico

Como ya habíamos comentado, del modelo de Modigliani y Miller se desprende que todas las empresas de un mismo sector o, utilizando su terminología, de una misma clase de rendimiento equivalente soportan el mismo riesgo económico.

Para obtener más información sobre el riesgo económico y financiero, ver el módulo del efecto de apalancamiento. Las expresiones que obtenemos en el modelo de Modigliani y Miller son idénticas a las que obtuvimos pero en valores de mercado.

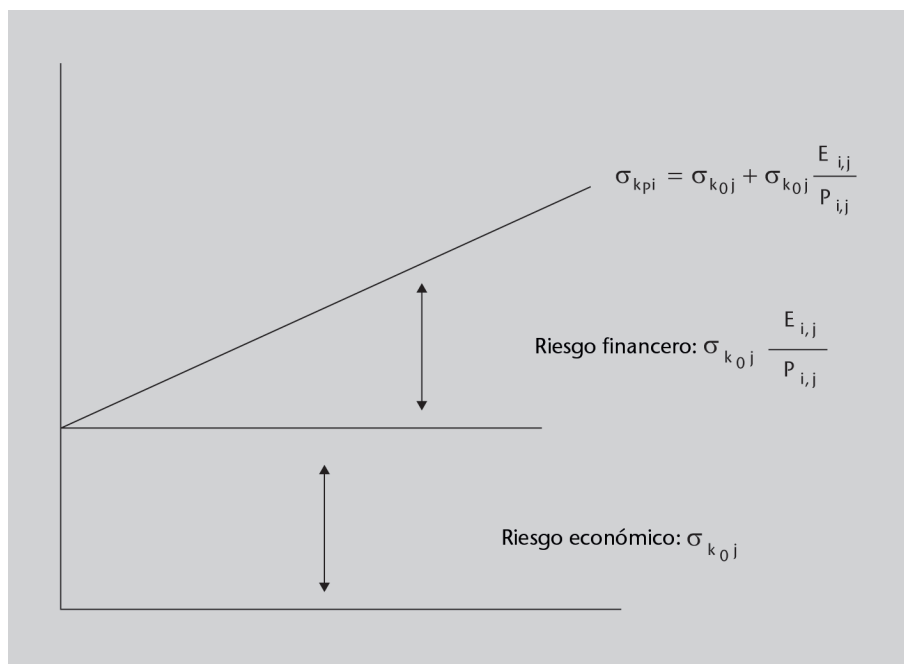
Donde:

- σ_{k_0j} es el riesgo económico de la empresa del sector j , igual para todas las empresas de este sector.
- σ_{BAIij} es la desviación del BAI de la empresa i del sector j .
- $V_{ino,j}$ es el valor de la empresa i del sector j .
- $E_{i,j}$ es el valor de la deuda de la empresa i del sector j .
- $P_{ino,j}$ es el valor del capital propio de la empresa i del sector j .
- $\sigma_{K_p,i}$ es el riesgo total de la empresa y del sector j .
- σ_{BNij} es la desviación del BN de la empresa i del sector j .

De esta expresión se desprende lo siguiente:

El **riesgo total** que soportan los accionistas de una empresa endeudada, en un entorno Modigliani y Miller, es igual al **riesgo económico**, que es el mismo para todas las empresas del mismo sector o clase de rendimiento equivalente **más el riesgo financiero** que es igual a E/P veces el riesgo económico.

Gráficamente:



2) La rentabilidad exigida a las acciones crece proporcionalmente al riesgo. Dicho de otra manera, cuanto más riesgo, económico o financiero, más rentabilidad exigida, y la relación entre la una y la otra es proporcional.

Es decir, matemáticamente se cumple la proporción siguiente:

$$\frac{pr_e}{\sigma_{k_0j}} = \frac{pr_f}{\sigma_{k_{pi}} - \sigma_{k_0j}} = \frac{pr_e + pr_f}{\sigma_{k_{pi}}}$$

Se puede comprobar fácilmente sustituyendo el valor de cada una de las primas:

$$\frac{(k_{0j} - k_i)}{\sigma_{k_{0j}}} = \frac{(k_{0j} - k_i) \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}}{\sigma_{k_{0j}} \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}} = \frac{(k_{0j} - k_i) + (k_{0j} - k_i) \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}}{\sigma_{k_{0j}} + \sigma_{k_{0j}} \frac{E_{i,j}}{P_{i,j}}}$$

Esto nos permite afirmar que en el modelo de Modigliani y Miller la rentabilidad de las acciones crece proporcionalmente al riesgo (la proporción es la que hemos establecido más arriba) o, lo que es lo mismo, la rentabilidad de cualquier acción la podemos expresar a partir de la recta siguiente, en la que

la pendiente es la proporción $\frac{(k_{0j} - k_i)}{\sigma_{k_{0j}}}$:

$$k_{P_{i,j}}(\sigma_{kP_{i,j}}) = k_i + \frac{(k_{0j} - k_i)}{\sigma_{k_{0j}}} \sigma_{kP_{i,j}}$$

La recta de arriba tiene la lectura siguiente: la rentabilidad de cualquier acción es igual a la rentabilidad libre de riesgo más una prima de riesgo igual a:

$$\frac{(k_{0j} - k_i)}{\sigma_{k_{0j}}} \sigma_{kP_{i,j}}$$

donde $\frac{(k_{0j} - k_i)}{\sigma_{k_{0j}}}$ es el precio que se paga en el mercado por unidad de riesgo y

$\sigma_{kP_{i,j}}$ es la cantidad de riesgo, tanto económico como financiero.

Ejemplo numérico

Dos inversores patrimoniales, el Sr. Piedra-rica y la Sra. Rocasólida, tienen un piso cada uno en el número 52 de la calle Industria de Barcelona. Ambos están situados en un tercer piso con ascensor y da la casualidad de que uno es un 3.º B y el otro un 3.º C.

Tanto el Sr. Piedra-rica como la Sra. Rocasólida tienen alquilado el piso, y piensan hacerlo mientras vivan, por un importe de 800 euros mensuales cada piso.

Hasta este punto, nos encontramos ante dos pisos casi idénticos, pero hay una diferencia sustancial: el Sr. Piedra-rica, conocido por su gusto por el riesgo, compró su piso con una hipoteca (con la que se endeudó al 80%) a 45 años.

El agente inmobiliario de la empresa Colosal, que conoce bien el barrio de nuestros inversores, los ha informado de la mejor manera posible. Y, en otras palabras, les ha dicho que el sector inmobiliario rinde un 8% por término medio y que actualmente la mínima rentabilidad que se puede exigir –el tipo de interés libre de riesgo– se sitúa en el 4,5%.

Se pide lo siguiente:

- Calcular el valor de cada uno de los pisos según el modelo Modigliani y Miller.
- Calcular el coste de capital propio del Sr. Piedra-rica y de la Sra. Rocasólida. Hay que tener en cuenta que el importe de los intereses que paga el Sr. Piedra-rica por su hipoteca es de 4.320 €.
- Calcular las primas de riesgo económico y financiero para los dos casos.

d) En caso de que el Sr. Piedra-rica quisiera poner en marcha otro proyecto, consistente en comprar un piso en Alemania con la posibilidad de obtener un 6% de rentabilidad y financiado al 5% de interés, ¿lo tenemos que aconsejar favorablemente? ¿Por qué?

a) En primer lugar, calculamos el valor del piso del Sr. Piedra-rica y el de la Sra. Rocasólida siguiendo la proposición I de Modigliani y Miller.

Dado que se trata de dos proyectos que generan el mismo BAI y tienen el mismo riesgo económico –porque pertenecen al mismo sector económico–, tienen el mismo valor según Modigliani y Miller. Comprobémoslo:

$$V = \frac{\text{BAI}}{k_0} = \frac{800 \times 12}{0,08} = 120.000 \text{ €}$$

b) Calculamos, ahora, siguiendo la proposición II del modelo de Modigliani y Miller, el coste del capital propio que sí que será diferente, ya que la Sra. Rocasólida no está endeudada y el Sr. Piedra-rica sí que lo está.

Sra. Rocasólida: como no tiene deuda, su k_p coincide con el k_0

$$P = \frac{\text{BN}}{k_p} \Rightarrow K_p = \frac{\text{BN}}{P} = \frac{9.600}{120.000} = 0,08$$

Podemos comprobarlo:

$$k_p = k_0 + (k_0 - k_i) \frac{E}{P} = 0,08 + (0,08 - 0,045) \frac{0}{1} = 0,08$$

Sr. Piedra-rica: está endeudado al 80%, así que, la rentabilidad que debe exigir a su proyecto tiene que ser superior para poder compensar el riesgo financiero que asume. Como paga los intereses de la hipoteca, su beneficio neto es menor y el valor de los recursos propios es solamente del 20% de 120.000 euros:

$$P = \frac{\text{BN}}{k_p} \Rightarrow K_p = \frac{\text{BN}}{P} = \frac{9.600 - 4.320}{24.000} = 0,22$$

Podemos comprobarlo:

$$k_p = k_0 + (k_0 - k_i) \frac{E}{P} = 0,08 + (0,08 - 0,045) \frac{0,8}{0,2} = 0,22$$

c) Ahora se trata de ver cuál es el premio que obtienen los dos inversores por encima de la rentabilidad libre de riesgo (k_i), para ver cómo compensa el mercado el riesgo económico y financiero, si es el caso, que han asumido.

Primero hacemos los cálculos para la Sra. Rocasólida.

La prima de riesgo económica es: $pr_e = k_0 - k_i = 0,08 - 0,045 = 0,035$.

La prima de riesgo financiero es: $pr_f = (k_0 - k_i) E/P = 0,035 \cdot 0 = 0$.

Hemos podido comprobar que la Sra. Rocasólida solamente exige más rentabilidad que la de los títulos sin riesgo para compensar el riesgo económico ($pr_e > 0$), ya que no está endeudada y, por lo tanto, no tiene riesgo financiero.

A continuación realizamos los cálculos para el Sr. Piedra-rica.

La prima de riesgo económica es: $pr_e = k_0 - k_i = 0,08 - 0,045 = 0,035$.

La prima de riesgo financiero es: $pr_f = (k_0 - k_i) E/P = 0,035 \cdot 0,8/0,2 = 0,14$;

$$k_p = k_i + pr_e + pr_f = 0,045 + 0,035 + 0,14 = 0,22 \text{ (22\%)}$$

Hemos podido comprobar que la prima de riesgo económico es la misma para los dos inversores, pero la prima de riesgo financiero ahora es positiva, lo que indica la rentabilidad más elevada que exige el Sr. Piedra-rica a su proyecto.

d) Para resolver esta cuestión tenemos que considerar la proposición III de Modigliani y Miller, que nos dice que la TIR de los proyectos de un inversor debe ser superior al k_0 a fin de que creen valor.

Así, en nuestro ejemplo, estamos incumpliendo la proposición y hemos de aconsejar al Sr. Piedra-rica desestimar el nuevo proyecto inversor.

Estamos en el caso de que $TIR = 6\% < k_0 = 8\%$ y estamos destruyendo valor en lugar de creándolo.

2. Abandono de la tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller. El efecto de los impuestos en el valor de la empresa

Los mismos Modigliani y Miller, un tiempo después de la publicación del modelo visto, evaluaron la incidencia del impuesto de sociedades en la estructura de capital para dar el primer paso de aproximación a la realidad que rodea a las empresas (se trata de la primera imperfección del mercado introducida en el estudio de la teoría financiera sobre la estructura de capital).

Con la consideración del impuesto de sociedades en el modelo de Modigliani y Miller se abandona la tesis de irrelevancia de la financiación (recordad que decía que el valor de la empresa no depende de cómo esté financiada, sino de los beneficios que genera). Lo vemos a continuación.

Los intereses que genera el endeudamiento son fiscalmente deducibles y este hecho incide en la renta neta que genera la empresa mediante el ahorro fiscal que ocasionan.

La renta neta de impuestos que la empresa destina a la remuneración de la financiación es el BN (neto de impuestos) más los intereses. Así, si tenemos que t es el tipo impositor, el gasto por impuesto de sociedades será, $IS = t (BAIT - INT)$. De modo que el beneficio tras impuestos lo obtenemos:

$$BN = BAIT - INT - IS = BAIT - INT - t(BAIT - INT)$$

Y la renta neta para la financiación (BN+INT) la podemos expresar:

$$BN + INT = (BAIT - INT) - t(BAIT - INT) + INT = BAIT(1 - t) + t INT$$

Y también, considerando que los intereses los podemos expresar $INT = k_i E$ (coste anual del deuda multiplicado por el volumen de deuda), tenemos:

$$\begin{aligned} BN + INT &= (BAIT - k_i E) - t(BAIT - k_i E) + k_i E = \\ &= BAIT (1 - t) + t k_i E \end{aligned}$$

La renta libre de impuestos es igual a la renta de explotación libre de impuestos $BAIT (1 - t)$ más el ahorro fiscal de los intereses ($t \cdot INT$, o también $t \cdot k_i \cdot E$, el valor de los intereses puede expresarse como $INT = k_i \cdot E$, el coste por el total deuda).

Observación

Fijaos en que en el modelo de Modigliani y Miller, si se considera que $t = 0$, la renta neta es siempre el BAIT.

De manera que podemos sacar la conclusión siguiente:

La renta libre de impuestos que genera una empresa endeudada que paga impuesto de sociedades es superior a la renta neta que genera una empresa no endeudada. La diferencia está en el ahorro fiscal de los intereses.

En efecto, si nos encontramos ante el caso de dos empresas, una denominada A y otra denominada B, que se diferencian solamente en la estructura de capital que tienen y, por lo tanto, tienen los mismos activos, la renta libre de impuestos para percibir es la siguiente:

<u>Empresa no endeudada</u>	<u>Empresa endeudada</u>
BAIT (1 - t)	BAIT (1 - t) + t k _i E

Aplicando la proposición I, tenemos que el valor de mercado de la empresa endeudada, función del endeudamiento E ($VMEE(E)$), respecto a la que no lo está ($VMENE$), es:

$$VMEE(E) = \frac{BAIT(1-t)}{K_0} + \frac{tK_i E}{K_i} = VMENE + tE$$

Donde

k_0 es la tasa de actualización que aplica el mercado a las corrientes de renta libre de impuestos de las empresas no endeudadas (fijada de acuerdo con su riesgo económico).

Actualizamos el ahorro fiscal de los intereses a la tasa k_i , considerando que se trata de una renta perpetua cierta, y en consecuencia tenemos lo siguiente:

El valor de mercado de una empresa endeudada ($VMEE$) es igual al valor de mercado de la empresa si no estuviera endeudada ($VMENE$) más el valor actual del ahorro fiscal de los intereses.

Así, en presencia de impuestos, la empresa puede aumentar su valor aumentando el endeudamiento. De esta manera obtiene ahorros fiscales mayores generados por el pago de intereses.

De acuerdo con lo que acabamos de ver, si queremos obtener el máximo valor de mercado de la empresa, deberemos **endeudarnos al máximo** con el fin de recoger el máximo ahorro fiscal que genera el pago de intereses (suponiendo que la empresa se pueda beneficiar de la deducción fiscal). Sin embargo, ¿creéis que esta situación se puede trasladar a la realidad?

Nos falta algún factor que juegue en contra del endeudamiento. Veámoslo.

El mismo Miller (1977),...

... por medio de un estudio realizado en Estados Unidos, llegó a la conclusión de que el efecto fiscal del endeudamiento no tiene tanta importancia como era de esperar, ya que entre los años 1930 y 1950 hubo un aumento de la tasa impositiva del 10 al 52% y las empresas no variaron significativamente su grado de endeudamiento.

3. La teoría del equilibrio estático. La influencia de los costes de dificultades financieras y de agencia sobre el valor de la empresa

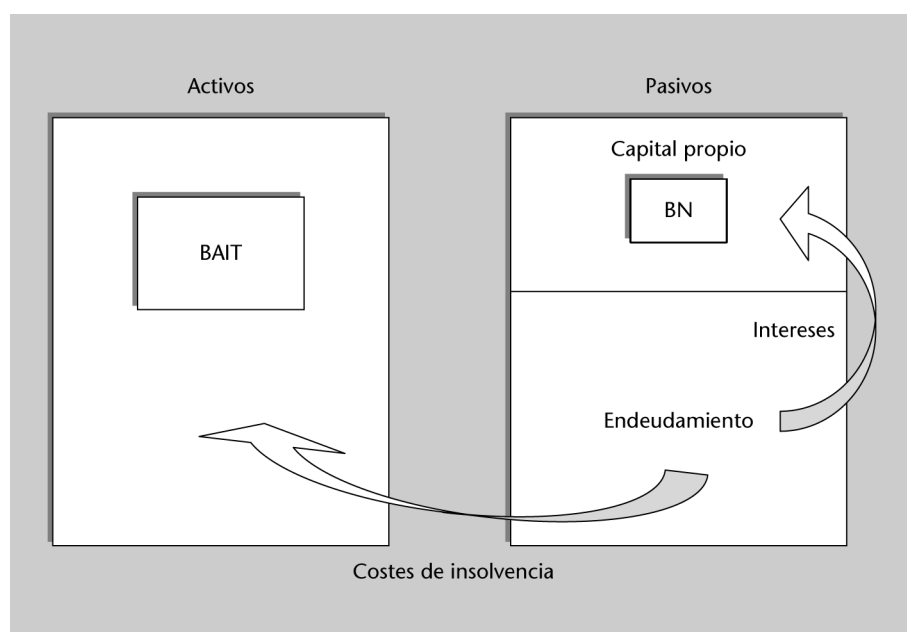
Con la consideración de los costes de insolvencia financiera y de los de agencia se introducen nuevas imperfecciones del mercado en el estudio de la teoría financiera sobre la estructura de capital. Así, los estudiosos se reafirman en el hecho de que el modo como está financiada la empresa sí incide sobre el valor de la empresa –se continúa refutando, así, la hipótesis de partida de irrelevancia de Modigliani y Miller.

3.1. La consideración de los costes de dificultades financieras y el efecto que tienen sobre el valor de la empresa

Efectivamente, el hecho de que haya unos costes de insolvencia provoca que la empresa no tenga la posibilidad de endeudarse al máximo, como intuíamos al acabar el apartado anterior.

La utilización de un endeudamiento excesivo puede llevar a situaciones de dificultades financieras, que pueden desencadenar situaciones dramáticas (insolvencia/bancarrotas). Lo que nos interesa ahora, sin embargo, son los costes que se pueden derivar de ello y que ha de soportar la empresa. Son los llamados **costes de insolvencia**, que son costes de naturaleza financiera que afectan el resultado de explotación o BAIT.

Gráficamente, lo podemos reflejar de la manera siguiente:



El endeudamiento, y en concreto, un endeudamiento excesivo, incide en la renta que obtienen los accionistas (BN) por medio de los intereses y, por otra parte, afecta a la renta que generan los activos o inversiones (BAIT) disminuyéndola, por medio de los costes de insolvencia.

Todo ello, acabará repercutiendo en un descenso del precio o cotización de las acciones, lo cual puede acabar ocasionando una espiral de incremento del coste de capital.

Entre los costes relacionados con las dificultades financieras podemos destacar los siguientes:

1) Los costes de bancarrota o costes directos de insolvencia. A grandes rasgos, los costes que se generan en caso de bancarrota son los que se presentan a continuación:

a) Los costes provocados por el proceso legal de quiebra o **concurso de acreedores**: minutas de abogados, gestores y expertos.

b) Si los acreedores deciden disolver la sociedad, se genera un coste importante: diferencia entre el valor económico de los activos y el valor de liquidación. Estos tipos de costes son más altos cuanto más activos intangibles configuran el balance de la empresa (tecnología, capital humano, I+D, etc.), ya que tienen un valor venal o de liquidación muy inferior a lo que tendrían si se consideraran parte de un engranaje empresarial rentable. Esto se entiende más si prestamos atención al siguiente ejemplo. ¿Qué prefiere, prestar dinero a una empresa de consultoría informática o a una empresa dedicada a la explotación de hoteles? Si prestamos dinero a la cadena hotelera, y en caso de fallo de la cadena, podremos vender sus activos, recuperando una parte importante del capital prestado. En cambio, si prestamos dinero a la primera, en caso de fallo se hace muy difícil recuperar una buena parte del dinero prestado. En este último caso, la empresa ha invertido en intangibles.

2) Los costes indirectos o costes que aparecen cuando la probabilidad de insolvencia es alta.

a) Pérdida de confianza en la empresa o deterioro de su imagen. Este hecho afecta tanto a las ventas como a las compras.

- Disminución de ingresos, más acusada cuando el valor del producto o servicio depende de la viabilidad futura de la empresa a causa, por ejemplo, de la importancia del servicio posventa: el tiempo de garantía concedida, el mantenimiento futuro o el suministro de recambios. También se puede producir una bajada en la cifra de negocio a causa de una pérdida de calidad de los bienes.

- En cuanto a las compras, entre otros, encarecimiento de las materias primas provocado por un empeoramiento de la posición negociadora de la empresa y por el endurecimiento de las condiciones de financiación por parte de los proveedores.
- Fuga de cerebros. Efectivamente, cuando la empresa pasa por dificultades financieras los empleados mejor cualificados abandonan el barco antes de que sea demasiado tarde.

b) Pérdida de oportunidades de inversión. Cuando una empresa está excesivamente endeudada, tiene dificultades para acceder a nuevos recursos para llevar a cabo nuevas inversiones.

Estamos ante situaciones en las que la estructura financiera disminuye la corriente futura esperada de beneficios (BAIT) de la empresa, lo que provoca una pérdida de su valor de mercado. Esto es:

el valor de mercado de una empresa endeudada es igual al valor de mercado de la empresa si no estuviera endeudada más el valor actual del ahorro fiscal de los intereses menos el valor actual de los costes de insolvencia.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{\begin{array}{c} \text{Valor de mercado} \\ \text{de la empresa} \\ \text{endeudada} \\ \text{VMEE(E)} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{Valor de mercado} \\ \text{de la empresa no} \\ \text{endeudada} \\ \text{VMENE} \end{array}} & + & \boxed{\begin{array}{c} \text{V. A. ahorro} \\ \text{fiscal} \\ \text{VAEF(E)} \end{array}} & - & \boxed{\begin{array}{c} \text{V. A. costes} \\ \text{insolvencia} \\ \text{VACI(E)} \end{array}}
 \end{array}$$

Lo que hemos visto hasta ahora nos lleva a la conclusión siguiente:

el endeudamiento provoca un efecto positivo que se materializa mediante los ahorros fiscales, pero también provoca un efecto negativo, que está representado por medio de los costes de insolvencia.

Se genera, de esta manera, una limitación al endeudamiento que puede contrarrestar e incluso eliminar el efecto positivo que se deriva del ahorro fiscal.

El proceso de crecimiento de costes, al mismo tiempo que limita la capacidad de endeudamiento, nos conduce a la necesaria existencia de un **punto crítico** u óptimo (medido en términos de grado de endeudamiento) a partir del cual el valor de la empresa disminuye como consecuencia de los costes de insolvencia.

Este mismo proceso puede estar dado por otros tipos de costes, como los de agencia, que veremos más adelante. Podéis ver el subapartado "La consideración de los costes de agencia y el efecto que tienen en el valor de la empresa".

¿La pregunta del millón es cuál es el **grado de endeudamiento óptimo**?

El grado de endeudamiento óptimo es el que se alcanza cuando se igualan los beneficios marginales (deducibilidad fiscal de los gastos financieros) con los costes marginales de la deuda (costes de las dificultades financieras).

De manera que el proceso que debe seguir la empresa ha de ser el siguiente: ir sustituyendo capital propio por endeudamiento hasta que el ahorro fiscal (su valor actual) provocado por una unidad de endeudamiento adicional sea igual al valor actual de los costes de insolvencia esperados provocados por aquella unidad monetaria.

Veámoslo analíticamente. Partimos de la expresión siguiente:

$$VMEE(E) = VMENE + VAEF(E) - VACI(E)$$

Donde

VMEE(E) es el valor de mercado esperado de la empresa endeudada;
 VMENE es el valor de mercado de la empresa no endeudada, es decir, financiada únicamente con recursos propios;
 VAEF(E) es el valor actual de los ahorros fiscales esperados, y
 VACI(E) es el valor actual de los costes de insolvencia esperados.

Si derivamos respecto a la variable E (endeudamiento) e igualamos a cero, obtenemos el máximo siguiente:

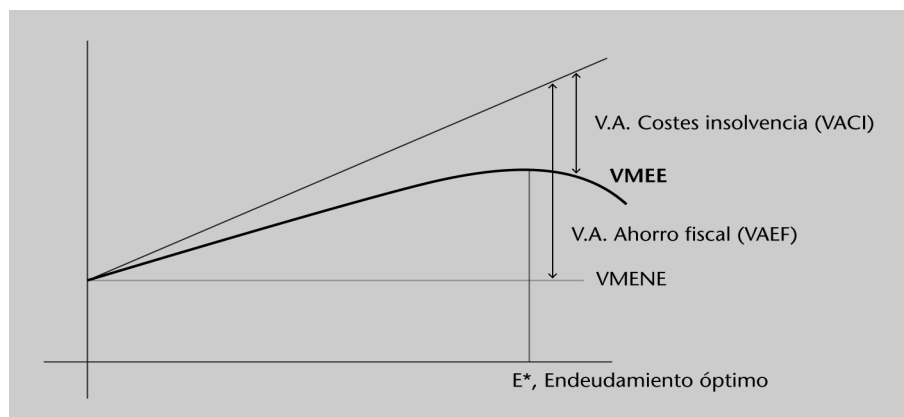
$$VMEE'(E) = VMENE + VAEF'(E) - VACI'(E) = 0$$

$$VAEF'(E^*) = VACI'(E^*)$$

Donde la prima (') designa la derivada parcial y E^* el grado de endeudamiento óptimo (o también $(E/P)^*$).

En la práctica, la búsqueda de este grado óptimo se realiza mediante la simulación de distintos escenarios con diferentes grados de endeudamiento hasta el momento en el que se observa que se maximiza el valor de la empresa.

A esta teoría que acabamos de exponer se la denomina **teoría del equilibrio estático** o *trade-off theory*. Gráficamente, se resume del siguiente modo:



Según el gráfico, tenemos:

Si la empresa no presenta deuda, tendrá un determinado valor de mercado, reflejado en la gráfica por el valor de mercado de la empresa no endeudada o VMENE.

A medida que la empresa se va endeudando, el valor de los activos aumenta (línea marcada en negrita en el gráfico), gracias principalmente al aumento de los ahorros fiscales generados por la deuda (valor actual ahorro fiscal, VAEF). Por otra parte, y sobre todo cuando el nivel de deuda es elevado, los costes de insolvencia aumentan rápidamente (valor actual de los costes de insolvencia, VACI) que hacen que el valor de la empresa con endeudamiento (VMEE) decrezca. El hecho de que la función primero crezca y con posterioridad decrezca nos asegura un valor máximo que se genera con un determinado volumen de deuda o endeudamiento óptimo (E^*).

Un ejemplo numérico nos acabará de ayudar a entender el camino a seguir para llegar al nivel óptimo de deuda (E^*). Planteamos diferentes situaciones con valores distintos de endeudamiento y, por tanto, valores distintos de probabilidad de insolvencia y del valor de los costos asociados en caso de que se produzca.

Supongamos una empresa que no presenta deuda, su valor hoy es de 4.000 miles de euros. En la tabla de abajo tenemos recogidas 5 alternativas diferentes consecuencia de evaluar diferentes niveles de endeudamiento, valores expresados en millares de euros:

	Situación inicial	Situación 1	Situación 2	Situación 3 (E^*)	Situación 4	Situación 5
Endeudamiento	0	750	1.500	2.250	3.000	3.750
Valor de los fondos propios (VMENE)	4.000					

Probabilidad de insolvencia	0,000	0,025	0,040	0,050	0,200	0,300
Costes de insolvencia	300	300	300	300	300	300
Valor actual ahorros fiscales (t·E), t = 25%	0	187,5	375	562,5	750	937,5
Valor actuales costes de insolvencia	0	150	240	300	1.200	1.800
Valor mercado empresa endeudada (VMEE)	4.000	4.038	4.135	4.263	3.550	3.138

El valor actual de los costes de insolvencia los calculamos a partir de (considerando una tasa de actualización del %):

Valor actual costes de insolvencia = Valor actual (probabilidad x cuantía de los costes) = (probabilidad x cuantía de los costes) / 0,05

Por otro lado, el valor el actual de los ahorros fiscales los calculemos:

$$\text{Valor actual ahorros fiscales} = \frac{t \cdot INT}{k_i} = \frac{t \cdot k_i E}{k_i} = t \cdot E$$

El valor de mercado de la empresa lo computamos a partir de la suma del valor de mercado de los fondos propios o valor de mercado de los activos (VMENE) cuando la empresa no presenta endeudamiento; más el valor actual de los ahorros fiscales provocados por los intereses (este valor lo calculamos fácilmente con $VAEF(E) = t \cdot E$); menos el valor actual esperado de los costes de insolvencia. Este lo calculamos, por ejemplo, en la situación 1, como costes por probabilidad de insolvencia ($300 \cdot 0,025 = 7,5$), obtenemos el valor esperado y después lo actualizamos al 5% ($7,5 / 0,05 = 150$).

El valor del endeudamiento óptimo es el contemplado en la situación 3: obtenemos el valor mayor de los activos de la empresa con endeudamiento. Debemos tener en cuenta que en la situación 4 los beneficios adicionales: $750 - 562,5 = 187,5$ son mucho menores que los costes de insolvencia adicionales, $1.200 - 300 = 900$, por lo tanto, no nos conviene pasar de la situación 3 a la 4. Hemos alcanzado lo óptimo: $E^* = 2.250$ millares de euros.

3.2. La consideración de los costes de agencia y el efecto que tienen

en el valor de la empresa

Existen, sin embargo, otros costes asociados a la utilización de la deuda –introducidos por Jensen y Meckling (1976)– que hay que mencionar, ya que se añaden a los costes de insolvencia vistos y también influyen en el valor de la empresa. Se trata de los costes denominados de agencia.

La teoría de agencia recoge el hecho de que accionistas, administradores y acreedores financieros no responden necesariamente a los mismos objetivos. Como consecuencia, surge un **conflicto de intereses** que puede llevar a realizar actuaciones oportunistas por parte de alguno de los agentes mencionados, que se materializan en unos costes –denominados de agencia– que derivan en una disminución de valor.

Los principales problemas de agencia que se pueden plantear son de dos tipos:

- 1) Los conflictos que se dan entre los accionistas no dirigentes (accionistas externos) y los dirigentes de la empresa; que tienen su origen en la separación de la figura de la propiedad y el control (típica de las grandes sociedades por acciones).
- 2) Los conflictos existentes entre los accionistas y los proveedores de deuda de la empresa; que tienen el origen en la diferente responsabilidad y riesgo asumido hacia los fondos aportados a la empresa.

El aumento o la disminución del grado de endeudamiento en la empresa incide en el valor de la empresa misma, ya que, cuando se trata del conflicto entre los accionistas y los dirigentes, un aumento del nivel del capital propio produce un empeoramiento de la situación, que hace aumentar los costes de agencia. Y, al contrario, cuando se trata del conflicto entre los accionistas y los acreedores financieros, los costes de agencia son más elevados cuanto más elevado sea el grado de endeudamiento.

Actuaciones oportunistas que pueden llevar a cabo los directivos y que van en contra de los intereses de los accionistas:

- 1) Consumo extra de beneficios no pecuniarios. El hecho de que no puedan beneficiarse de la misma manera que los propietarios del éxito de la gestión de los recursos de la empresa los puede llevar a utilizar los flujos netos de caja que quedan disponibles en beneficio propio: otorgándose un sueldo más elevado, coches, aviones particulares, alquileres, cuotas de socio de clubes de golf, comidas, cenas, vacaciones, etc.
- 2) Sobreinversión. Puede suceder que los directivos, por su actitud más adversa al riesgo, tengan incentivos para llevar a cabo nuevos proyectos de inversión de riesgo menor –aunque su rentabilidad sea inferior al coste marginal del capital (k_0) de la empresa–, con lo cual puede suceder que se rehúsen otros proyectos con más valor actual neto (VAN). Así pues, con esta actuación favorecen la estabilidad de los resultados y el crecimiento de la empresa, a la vez que hacen crecer su prestigio, promoción y remuneración.

Actuaciones oportunistas que pueden llevar a cabo los accionistas y que hacen aumentar su riqueza en detrimento de la de los acreedores financieros:

- 1) Sustitución de activos. Los administradores pueden aceptar proyectos de inversión de riesgo más elevado –que los actuales– cuando el grado de endeudamiento de la empresa

Lecturas recomendadas

Si queréis ampliar este tema, podéis consultar las obras siguientes:

B. Arruñada (1990). *Economía de la empresa, un enfoque contractual*. Barcelona: Ariel Economía.
V. Salas (1987). *Economía de la empresa. Decisiones y organización* (cap. 11, 12 i 13). Barcelona: Ariel Economía.

es tal que buena parte del excedente generado irá a parar a manos de los acreedores. De esta manera, si el proyecto fracasa, la mayor parte de las pérdidas serán soportadas por los acreedores y, al contrario, si resulta de éxito, los accionistas se quedarán con la mayor parte del resultado.

2) Subinversión. Se refiere al incentivo de los accionistas para no llevar a cabo proyectos de inversión rentables cuando la mayor parte del excedente generado por el proyecto vaya a parar a manos de los acreedores financieros con el fin de saldar la deuda contraída. La presencia de deuda impulsa al accionista a renunciar a un incremento de valor de la empresa que sería obtenido por los accionistas si éstos fueran los únicos que aportaran capital.

Leland, en su trabajo de 1998, incorpora en el modelo de la teoría del equilibrio estático los costes de agencia, con lo cual consigue reformular, de manera actualizada y más completa, esta teoría.

En este modelo completo, el valor de la empresa está dado por la expresión matemática siguiente:

$$VMEE(E) = VMENE + VAEF(E) - VACI(E) - VACAT(E)$$

El valor de mercado de una empresa endeudada $-VMEE(E)-$ es igual al valor de mercado de la empresa si no estuviera endeudada $-VMENE-$ más el valor actual del ahorro fiscal de los intereses $-VAEF(E)-$ menos el valor actual de los costes de insolvencia $-VACI(E)-$ y menos el valor actual de los costes de agencia $-VACAT(E)-$.

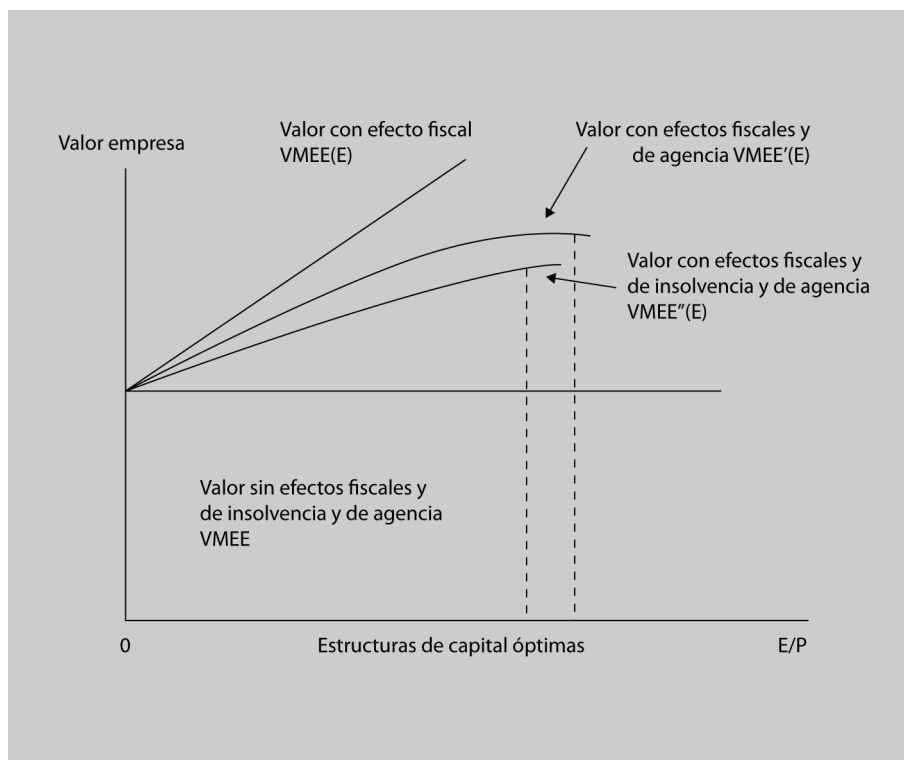
El nivel de deuda óptima o la estructura de capital óptima, que hará que el valor de la empresa sea máximo, se consigue maximizando $VMEE(E)$, donde se cumple que:

$$VAEF'(E^*) = VACI'(E^*) + VACAT'(E^*)$$

Ecuación que refleja que el equilibrio (máximo valor de la empresa y mínimo coste de capital) se consigue cuando se igualan los beneficios marginales de la deuda $-ahorros fiscales-$ con los costes marginales que genera la deuda $-costes de las dificultades financieras y costes de agencia-$.

La empresa detiene el proceso de sustitución de fondos propios por deuda cuando el beneficio fiscal producido por una unidad adicional de endeudamiento es igual al coste de las dificultades financieras y de agencia provocado por aquella unidad adicional. O, dicho de otra manera, la empresa elige el grado de endeudamiento para el cual se produce la igualdad entre el incremento marginal de los ahorros fiscales y el incremento marginal de los costes de dificultades financieras y de agencia.

Podemos resumir lo que hemos dicho hasta el momento respecto al valor de la empresa y cómo queda afectado por cambios en su estructura de capital mediante el gráfico siguiente.



En este gráfico se puede ver cómo en los casos en los que no se considera el impuesto de sociedades, ni los costes de dificultades financieras, ni los costes de agencia no hay grado óptimo de endeudamiento –línea VMENE–. Contrariamente, cuando se incluyen los mencionados costes sí que hay una estructura financiera que maximiza el valor de la empresa –diferentes líneas $VMEE(E)$ –. En el mismo gráfico se puede observar, además, que el grado de endeudamiento óptimo es menor cuando se introducen los costes de agencia.

Finalmente, hemos de decir que la incorporación de la teoría de la agencia dentro del modelo del equilibrio estático mejora significativamente el grado de explicación de este modelo, y lo acerca todavía más a captar la realidad empresarial en sí misma. No obstante, no se consigue mejorar el cálculo para determinar el grado de endeudamiento óptimo, dado que a la dificultad de estimar los costes de insolvencia se añade la de calcular los costes de agencia.

La teoría del equilibrio estático, que acabamos de ver, explica muchas situaciones que se producen en la vida real, pero, por otra parte, no explica otras como, por ejemplo, el hecho de que haya empresas con una elevada rentabilidad económica que no presenten endeudamiento o que éste sea casi inexistente.

4. La teoría del orden jerárquico

4.1. La asimetría informativa y las dos corrientes teóricas

Las respuestas a la pregunta anterior vienen de la mano de la introducción reciente de una nueva imperfección del mercado, hablamos de la **asimetría informativa**. Esta asimetría incluye la situación que se da cuando los directivos disponen de más información sobre la situación financiera de la empresa que sus inversores (accionistas y acreedores financieros); situación que no nos resulta nada extraña, ¿verdad? Por lo tanto, podemos decir que a buen seguro todas las empresas están más o menos afectadas por esta asimetría. ¿Y de qué manera afecta la asimetría informativa a la empresa? Pues haciendo que los accionistas (inversores o el mercado) establezcan un valor inferior a la empresa al que le correspondería si dispusieran de la misma información que los directivos.

Siguiendo a Harris y Raviv (1991), se pueden distinguir dos enfoques teóricos que analizan la influencia de la información asimétrica en la determinación de la estructura de capital de la empresa. Por un lado, el enfoque de la teoría de señalización o *signalling theory* y, por otro, el de la teoría del orden jerárquico.

La **teoría de señalización** postula que el mercado valora las decisiones de emisión de activos financieros de una manera concreta, haciendo que la empresa pueda hacer llegar indirectamente información al mercado. Veámoslo:

1) **El aumento del endeudamiento (señal positiva en el mercado)**. Visto el interés de los directivos, por todos conocido, de evitar la insolvencia de la empresa, el mercado suele interpretar los aumentos del grado de endeudamiento como una señal de que el riesgo de fracaso financiero no es relevante. Dicho de otra manera, un aumento del endeudamiento indica que los directivos consideran que los flujos de caja futuros de la empresa serán más que suficientes para afrontar los compromisos de pago que provoquen.

Resumiendo, un aumento de la deuda es bienvenido en el mercado, e indicativo de un buen rendimiento futuro de las inversiones de la empresa.

2) **La ampliación de capital (señal negativa en el mercado)**. La decisión de ampliar capital lleva al mercado a considerar que lo más probable es que la decisión de emitir nuevos títulos se lleve a cabo en períodos en los que las acciones estén sobrevaloradas –es decir, cuando su cotización supera su valor a

Teoría de la señalización

Los máximos exponentes de la teoría de la señalización son Leland y Pyle (1977) y Ross (1977). Según esta teoría, la estructura de capital de la empresa es utilizada como mecanismo de transmisión o señalización de información al mercado o a los inversores.

criterio de los directivos. Porque así dan la oportunidad a los antiguos accionistas de beneficiarse de la entrada de recursos mayores –por medio de la ampliación de capital– de los que realmente corresponderían. Por ello, en muchos casos, cuando una empresa decide ampliar capital la cotización de sus títulos se corrige a la baja.

La misma explicación se puede plantear si se considera la situación opuesta: si los directivos deciden emitir títulos cuando están infravalorados, los nuevos accionistas –quienes compran acciones nuevas– pagarán un precio inferior a su valor “real”, con lo cual se perjudican los intereses de los gestores y los de los antiguos accionistas.

Por otra parte, la **teoría del orden jerárquico**, que se inicia con los estudios de Myers (1984) y Myers y Majluf (1984), plantea que la estructura de capital es utilizada para disminuir las ineficiencias en las decisiones de inversión de la empresa causadas por la asimetría informativa.

4.2. Los fundamentos de la teoría del orden jerárquico

Myers (1984), precursor y principal exponente de la teoría del orden jerárquico, la plantea basándose en las evidencias empíricas sobre las prácticas en materia financiera tomadas por las empresas norteamericanas y que plasma Donaldson en su trabajo de 1961. Myers destacó el comportamiento siguiente:

- Los directivos de las empresas tienen preferencia por el uso de los fondos generados internamente para financiar las nuevas necesidades de inversión. El uso de los fondos externos únicamente se realiza en las ocasiones en las que sean inevitablemente requeridos.
- Las emisiones de acciones no han sido la práctica habitual de las empresas norteamericanas, aunque las cotizaciones en los mercados han sido favorablemente elevadas.

Esta conducta observada llevó a Myers (1984) a desarrollar la mencionada hipótesis del orden jerárquico u orden en la elección de los recursos financieros:

- a) Las empresas prefieren la financiación interna a la externa, y adaptan gradualmente su política de dividendos a las decisiones de inversión.
- b) En caso de requerir financiación externa, las empresas, en primer lugar, optan por emitir los activos financieros más seguros. De manera que prefieren emitir deuda, en primer lugar, después activos con características híbridas entre deuda y capital y, finalmente, como último recurso, emiten capital propio.

La teoría del orden jerárquico nos dice que las empresas no persiguen un grado de endeudamiento objetivo, sino que el grado de endeudamiento en cada momento depende de las necesidades de inversión no cubiertas con fondos internos (amortizaciones y beneficios no distribuidos), dado que son insuficientes.


Esta teoría es coherente con el elevado porcentaje del pasivo de las empresas que representa la financiación interna y también con estudios empíricos realizados que muestran que las empresas con alta rentabilidad están poco endeudadas.

Aunque en la actualidad es la teoría que compite directamente con la del equilibrio estático para explicar el comportamiento financiero de las empresas de la mejor manera posible, no carece de inconvenientes o críticas, dado que hay empresas que a pesar de tener flujo de caja disponible se endeudan igualmente, y con que las hay que utilizan emisiones de capital rutinariamente; además también se ha visto que a largo plazo el endeudamiento suele ser bastante estacionario.

5. Estructura de capital y las pequeñas y medianas empresas (pymes)

En concreto, para las pequeñas y medianas empresas (pymes) existe consenso en considerar que las teorías financieras sobre la estructura de capital que de mejor manera explican su comportamiento son las que consideran los costes de las dificultades financieras, los costes de agencia y la asimetría informativa. Y esto porque en este tipo de empresa los costes mencionados se ven aumentados por distintas razones relacionadas con sus propias características y con el entorno en el que se desarrollan.

Por una parte, las empresas pequeñas, atendiendo a su escala –efecto tamaño– son más susceptibles a sufrir problemas de dificultades financieras y de bancarrota. Por otra parte, pueden generar problemas de agencia con más posibilidad, dado que la propiedad suele estar concentrada en la misma figura del directivo o gerente de la empresa. Además, el hecho de no tener la obligación de publicar información de tipo económico-financiero o tenerla, aunque a un nivel mucho más elemental, implica que la asimetría informativa es más elevada para este tipo de empresas. En la misma línea argumental, el hecho de que no accedan a los mercados de capitales disminuye, también, la cantidad y calidad de la información de la que pueden disponer los inversores potenciales de la empresa, lo que agrava el problema anterior.

El problema de ser generadoras de una elevada asimetría informativa puede llevar a las pymes al hecho de que los inversores les exijan unas rentabilidades superiores o no muestren incentivos para prestarles los fondos solicitados con más frecuencia y probabilidad que en el resto de empresas. En la práctica, esta situación insostenible se suele solucionar, por parte de las entidades financieras, exigiéndoles que aporten garantías suficientes, hecho que, en caso contrario, daría lugar a la aparición del fenómeno llamado de **restricción financiera** –es decir, de impedimento de acceder a la financiación con independencia del precio aceptado del dinero. 

Además, en este tipo de empresas, la prioridad para financiar los proyectos de inversión con recursos generados internamente –promulgada por la teoría del orden jerárquico– crece más todavía, si se tienen en cuenta distintas características propias de la empresa que afectan a la preferencia en el uso de los recursos financieros. Las características a las que nos referimos son las siguientes:

- **La aversión a la pérdida de la propiedad** y del control de la empresa por parte de los directivos propietarios. Esta aversión justifica el hecho de no recurrir a la financiación externa con capital procedente de socios externos.

- **El efecto tamaño.** Este efecto provoca que la entrada en los mercados de capitales sea muy costosa o imposible y los costes de transacción en la emisión de activos financieros sean también más elevados.
- **La probabilidad más elevada de bancarrota** asociada a las pymes –dado un grado de riesgo más elevado– respecto a las empresas grandes. Esto provoca que el coste de capital sea más elevado, y todavía más cuanto más pequeño sea el tamaño de la empresa –se trata de nuevo de un efecto tamaño.

En estas circunstancias, no es extraño que las pymes eviten el uso de la financiación externa en mayor medida que las grandes empresas, y que agudicen, sobre todo, el uso de la financiación interna.

Vemos, pues, que las pymes cumplen una versión de la teoría del orden jerárquico más extrema, dado que tienen menor acceso a los fondos externos que las grandes empresas.

Como resultado, aunque no todos los autores coinciden en el orden exacto del uso de los diferentes tipos de financiación, la financiación utilizada por las pymes parece basarse, principalmente, en ahorros personales, aportaciones de los socios y retención de beneficios. En caso de insuficiencia de fondo, se recurre a la deuda a corto plazo, en primer lugar, y a la deuda a largo plazo, después. En último lugar, está la emisión de nuevas acciones, ya que eso puede suponer la dilución de la propiedad y la pérdida del control de la empresa, cuestión que no resulta del agrado de los dirigentes propietarios de las empresas de este tipo.

6. Evidencia empírica sobre la estructura de capital y la elección de la ratio de endeudamiento en la práctica

Es muy difícil para los directivos financieros establecer los costes y beneficios de la deuda, ya que son muchos los factores que inciden en la estructura de financiación empresarial.

Igualmente, no está claro cuál de las teorías sobre la estructura de capital es la mejor para explicar el comportamiento financiero de las empresas. Por otra parte, puede ser que se apliquen simultáneamente la teoría del equilibrio estático y la de la orden jerárquico, unas veces dando más prioridad a la una y otras, más prioridad a la otra.

De hecho, los diferentes estudios empíricos realizados, principalmente en Norteamérica, han comprobado lo siguiente:

1) A escala agregada, las empresas suelen mantener ratios de endeudamiento bastante estables a lo largo de los años, lo cual es coherente con los planteamientos de la teoría del equilibrio estático, pero no con la teoría del orden jerárquico.

2) A escala agregada, se ha encontrado que el importe de las inversiones que efectúan las empresas está correlacionado con el de los recursos internos, y los déficits financieros (cuando se acaba la financiación interna) se suelen cubrir con la emisión de deuda, de acuerdo con la teoría del orden jerárquico.

En la práctica, el director financiero a la hora de establecer su estructura de pasivo óptima o, dicho de otra manera, de elegir la combinación de fuentes de financiación más adecuadas que permitan financiar las inversiones, se debería basar en los aspectos siguientes:

1) **Los impuestos.** Efectivamente, la incidencia de los impuestos es un factor decisonal relevante en este ámbito. Sin embargo, tenemos que ir con mucho cuidado, ya que el pago de intereses puede generar ventajas fiscales importantes en las empresas que presentan beneficios significativos y estables (riesgo económico bajo). No son tales las ventajas fiscales que pueden obtener empresas que ya presentan un alto endeudamiento y con previsión de beneficios futuros erráticos.

En este ámbito, muchas empresas hacen uso del *leasing* para aprovechar las ventajas fiscales que esta fuente otorga: amortización acelerada del bien e intereses deducibles.

2) **La ratio de endeudamiento medio del sector de actividad** es uno de los datos en los que las empresas se fijan, ya que suele aglutinar la experiencia y

el “saber hacer” de las empresas del sector. Así, el grado actual de esta ratio se suele utilizar como una referencia de la que a las empresas no les gusta alejarse mucho.

3) **El riesgo.** Hemos de ser conscientes de que el endeudamiento provoca y, como hemos visto, multiplica los riesgos empresariales de insolvencia y financieros. Y si la empresa ya presenta un alto riesgo económico, difícilmente podrá colocar deuda en el mercado o, sencillamente, endeudarse en buenas condiciones.

4) **Los bancos tienen mucho que decir.** ¿Qué dicen?

¿Cuánto pone usted? Es la pregunta que siempre nos harán los banqueros cuando vamos a solicitar un crédito/préstamo. Y hacen bien en hacerla. Esta pregunta se emite en dos sentidos: primero, un volumen alto de capital propio es indicador de que los propietarios están más convencidos de la evolución futura de su negocio, y por otra parte, en principio, el negocio bancario es prestar dinero y difícilmente aceptarán un pasivo que supere una ratio de endeudamiento superior a un 50%, ya que si lo hicieran pasan a ser “propietarios” de más de un 50% del activo (la empresa) y, por lo tanto, gestores, y no procede, ¿verdad?

¿Y qué comprará? Pregunta también típica y tópica. El tipo de activos a los cuales se aplican los recursos también son importantes. Efectivamente, los costes de insolvencia son más elevados en activos intangibles que en activos, como dice Myers, a los que les podemos dar “coces” (tangibles).

5) **El mercado de capitales.** El mercado influye en dos sentidos. El primero, es mucho más fácil que una emisión de acciones tenga éxito cuando la tendencia es alcista y/o cuando los inversores colocan sus ahorros en acciones, que cuando la tendencia es a invertir en ladrillo y renta fija. Y, por otra parte, el precio del dinero (tipos sin riesgo) tiene un papel fundamental, en el sentido de que es el precio de referencia de todos los créditos, así pues, un precio más bajo incentiva el endeudamiento.

Resumen

Los conceptos básicos que se han tratado en este módulo son los siguientes:

- 1) La estructura de capital de la empresa
- 2) La valoración de una empresa
- 3) Los ahorros fiscales
- 4) Los costes de dificultades financieras
- 5) Los costes de agencia
- 6) Los costes de asimetría informativa
- 7) El riesgo empresarial

Respecto a estos conceptos se ha visto que la decisión de la estructura de capital que ha de adoptar la empresa –y que pasa por decidir el grado de endeudamiento– debe plantearse las repercusiones sobre su valor, así como los cambios en el nivel de riesgo empresarial.

Para determinar el grado óptimo de endeudamiento se deben tener en cuenta una serie de variables, como son los ahorros fiscales, los costes de dificultades financieras, de agencia y de asimetría informativa.

Respecto a esto, se han desarrollado distintos modelos que explican los efectos del endeudamiento sobre el coste de capital y, por lo tanto, sobre el valor de la empresa. Estos modelos son los siguientes:

- 1) El modelo de Modigliani y Miller.
- 2) El modelo de Modigliani y Miller y el efecto del impuesto de sociedades.
- 3) El modelo del equilibrio estático y el efecto de los costes de dificultades financieras y de agencia.
- 4) El modelo del orden jerárquico y el efecto de la asimetría informativa.

Ejercicios de autoevaluación

Ejercicio 1

Una empresa se financia únicamente con capital propio y “espera” obtener perpetuamente un beneficio de explotación de 1.500 u. m., el número de acciones en circulación es de 1.000, y cotizan a 10 u. m. cada una.

El director financiero está estudiando la posibilidad de cambiar la estructura de financiación de la empresa (manteniendo la dimensión) para alcanzar un endeudamiento del 50%. Por ello, emite 5.000 u. m. de deuda a un interés del 10% comprando, con los recursos obtenidos, 500 de las acciones de la firma en el mercado ($500 \times 10 = 5.000$).

Concepto	Empresa con 100% P	Empresa con 50% P
Beneficio antes de intereses (BAI)	1.500	1.500
Recursos propios (P)	10.000	5.000
Endeudamiento (E)	0	5.000
Coste de endeudamiento (k_i)	-	10%

Se pide:

- Comentad si el valor de la empresa será diferente para las dos situaciones de financiación diferentes: estructura con 100% de fondos propios y estructura con 50% de fondos propios. ¿Por qué?
- Calculad el coste de capital (k_0) para las dos situaciones de financiación diferentes: estructura con 100% de fondos propios y estructura con 50% de fondos propios.
- Calculad el coste del capital propio para las dos situaciones de financiación diferentes: estructura con 100% de fondos propios y estructura con 50% de fondos propios.
- Calculad el valor de las acciones para las dos situaciones de financiación diferentes: estructura con 100% de fondos propios y estructura con 50% de fondos propios.

Ejercicio 2

Supongamos una empresa financiada totalmente con acciones ($P = 1.000$ u. m.) que trabaja con un coste de capital del 10% y genera un BAI de 100 u. m. Se plantea emprender una nueva inversión que exigirá desembolsar 100 u. m. (ΔI) y se financiará con deuda. Se ha calculado que la TIR del nuevo proyecto será del 8%.

Aunque la $TIR < k_0$ la empresa quiere endeudarse igualmente porque quiere aprovechar las buenas condiciones crediticias, dado que el coste k_i es del 4%.

Concepto	Datos
Recursos propios (P)	1.000
Coste de capital (k_0)	10%
Beneficio antes de intereses (BAI)	100
Coste de la deuda (k_i)	4%
Nueva inversión (ΔI)	100
TIR nueva inversión	8%
Nueva financiación: con deuda	100

Se pide:

Ante la nueva situación, ¿cómo quedará afectada la empresa en términos de valor? ¿Habrá variado el valor del capital propio (P)? ¿Y por qué razón o razones?

Ejercicio 3

Tenemos una empresa A que no está endeudada, de la cual sabemos que el comportamiento futuro de su BAI viene dado por un valor esperado de 5.000 u. m. y una desviación de 1.000

u. m. Por su parte, tenemos la empresa B, que pertenece a la misma clase que la empresa A, y presenta una ratio de endeudamiento a valores de mercado de $E/P = 1$. Sabemos, además, que los valores de mercado de la empresa A y de la empresa B son de 50.000 u. m. y 40.000 u. m., respectivamente.

Concepto	Empresa A no endeudada	Empresa B endeudada
Valor esperado del BAI: $E(\text{BAI})$	5.000	5.000
Desviación del BAI: $\sigma(\text{BAI})$	1.000	1.000
Ratio de endeudamiento: E/P	0	1
Valor de la empresa: $V = E + P$	50.000	40.000

Se pide:

- ¿Cuáles son las primas de riesgo, económico y financiero, que aplica el mercado para las dos empresas, suponiendo que la rentabilidad libre de riesgo (k_f) es del 5%?
- ¿Cuál es el riesgo que soportan los accionistas de las dos empresas? Calculad el valor.

Ejercicio 4

Tenemos dos empresas, A y B, ambas con el mismo BAIT que se diferencian únicamente por el grado de endeudamiento. La empresa A no utiliza deuda, mientras que la empresa B está endeudada en un 50% de su pasivo a un tipo de interés del 10%. Sabemos, además, que el activo de las empresas es de 100 u. m., que su $k_0 = 20\%$ y que el tipo impositivo es del 40%. Vemos los datos en la tabla siguiente:

Concepto	Empresa A no endeudada	Empresa B endeudada
Beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT)	20	20
Activo (A)	100	100
Endeudamiento (E)	0%	50%
Importe de los intereses con $k_i = 10\%$ (I)	0	5
Coste de capital (k_0)	20%	20%
Importe del impuesto al tipo impositivo $t = 40\%$ (T)	8	6

Se pide:

Calculad los diferentes valores de la empresa considerando el impuesto de sociedades o sin considerarlo, tanto de la empresa no endeudada como de la empresa endeudada.

Ejercicio 5

Responded **verdadero** o **falso** a cada una de las preguntas siguientes:

- Según la teoría del equilibrio estático, el endeudamiento no afecta al valor de la empresa, ya que el valor del ahorro fiscal derivado de los intereses se equilibra con el valor de los costes de insolvencia que genera.
- Los llamados costes de dificultades financieras o de insolvencia únicamente los soportan las empresas que inician este tipo de proceso judicial.
- Para reducir los conflictos de intereses entre accionistas y directivos es más aconsejable ampliar capital que emitir nueva deuda.
- Según la teoría de señalización, la emisión de capital es un indicio para el mercado de que las acciones de la empresa están sobrevaloradas, lo que generalmente provoca que reaccione con una corrección a la baja del valor de las acciones.
- Las empresas emiten deuda solamente por motivos fiscales. Si los gastos financieros no fueran deducibles ninguna empresa emitiría deuda.
- Según la teoría del orden jerárquico, los directivos prefieren siempre la financiación con fondos propios (retención de beneficios y emisión de capital) al endeudamiento, ya que la primera forma no obliga a pagar intereses y, por lo tanto, supone menos riesgo.

Ejercicio 6

Preguntas test.

Elige la respuesta correcta de las cuatro opciones disponibles.

1) En un mercado en el que se cumplan las hipótesis del modelo de Modigliani y Miller:

- a) Dos empresas que pertenezcan a una misma clase o sector presentarán la misma rentabilidad esperada del capital propio, estén o no endeudadas.
- b) El valor de mercado de una empresa es independiente de su nivel de endeudamiento.
- c) Dos empresas que pertenezcan a una misma clase o sector tendrán siempre el mismo valor de mercado de sus activos.
- d) Todas las anteriores son ciertas.

2) Según la *pecking order theory* o teoría de orden jerárquico el orden de preferencia de las fuentes de financiación es:

- a) Los directivos buscan la combinación óptima de fondos propios y endeudamiento que reduzca el coste de capital medio ponderado.
- b) Los directivos preferirán financiar las nuevas inversiones con recursos propios y solo en el caso de que no tengan suficiente utilizarán la financiación ajena.
- c) Los directivos preferirán financiar las nuevas inversiones con recursos internos y solo en el caso de no tener suficiente harán uso de la financiación externa.
- d) Todas las anteriores son ciertas.

3) Los costes de insolvencia directos son menores en:

- a) Una empresa de venta de moda y calzado *online*.
- b) Una cadena de hoteles.
- c) Un buscador de hoteles *online*.
- d) Los costes de insolvencia directos afectan a la cuenta de resultados y no al tipo de activos de las empresas.

4) De acuerdo con la *trade-off theory*, el nivel óptimo de deuda se obtiene cuando:

- a) El valor actual de los costes de insolvencia es cero.
- b) El valor actual del ahorro fiscal es el mismo que el valor actual de los costes de insolvencia.
- c) No hay ningún nivel óptimo de deuda, ya que el aumento de cantidad de deuda siempre se compensa con el incremento de los ahorros fiscales.
- d) El valor actual del ahorro fiscal de una unidad monetaria adicional de endeudamiento es igual al valor presente de los costes de insolvencia provocados por esta unidad.

5) Los costes de insolvencia indirectos pueden provocar:

- a) La caída de las ventas por la aparición de nuevos competidores.
- b) El incremento de los costes debido a la inflación.
- c) La disminución del margen comercial por la pérdida de poder negociador con proveedores.
- d) Todas las respuestas anteriores.

6) Según la teoría del orden jerárquico o *pecking order theory*:

- a) Las empresas menos rentables acostumbran a tener niveles de endeudamiento menores ya que los directivos prefieren utilizar financiación interna.
- b) Los directivos prefieren las ampliaciones de capital a incrementar el endeudamiento, ya que este último genera una señal negativa a los inversores potenciales.
- c) Los directivos son contrarios al riesgo, por lo que prefieren financiarse a través de financiación interna.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

7) Según la primera proposición de Modigliani y Miller con $k_0 = 10\%$ y con $k_i = 6\%$, determina el valor de mercado de la empresa A, SA que presenta un BAI de 10.000 u.m.

- a) $V = 60.000$.
- b) $V = 80.000$.
- c) $V = 100.000$.
- d) $V = 200.000$.

8) Según la segunda proposición de Modigliani y Miller con $E/P = 1$, determina la prima de riesgo económico y financiero para A, SA (ten presente que en este modelo $k_0 = 10\%$ y $k_i = 6\%$).

- a) La prima de riesgo económico es igual a la prima de riesgo financiero y es del 6%.
- b) La prima de riesgo económico es del 4% y la prima de riesgo financiero es del 5%.
- c) La prima de riesgo financiero es del 4% y la prima de riesgo económico es del 6%.
- d) La prima de riesgo financiero es igual a la prima de riesgo económico y es del 4%.

Solucionario

Ejercicio 1

a) Según la proposición I, un cambio en la estructura de capital no supone ningún aumento de los flujos futuros esperados de la empresa (BAI) y, por lo tanto, no hace variar el valor de la empresa. Así pues, este valor es de 10.000 u. m. ($P + E$) en los dos casos.

b) Como conocemos el valor de la empresa, podemos calcular el coste de capital (k_0) a partir de la proposición I de Modigliani y Miller:

* Situación: 100% de fondos propios:

$$V = \frac{\text{BAI}}{K_0} \rightarrow K_0 = \frac{\text{BAI}}{V} = \frac{1.500}{10.000} = 0,15 \quad (15\%)$$

* Situación: 50% de fondos propios:

$$V = \frac{\text{BAI}}{K_0} \rightarrow K_0 = \frac{\text{BAI}}{V} = \frac{1.500}{10.000} = 0,15 \quad (15\%)$$

Como ya sabíamos por lo que hemos estudiado en este módulo, un cambio en la estructura de capital no hace variar el valor de k_0 . Así, se cumple –según la proposición I– que k_0 se mantiene constante independientemente de la financiación utilizada por la empresa.

c) Calculamos k_p a partir de la proposición II de Modigliani y Miller:

* Situación: 100% de fondos propios:

$$k_p = k_0 + (k_0 - k_i) E/P = 0,15 + (0,15 - 0,1) 0/10.000 = 0,15 \quad (15\%)$$

Fijaos en que, en caso de no endeudamiento, k_0 y k_p coinciden.

* Situación: 50% de fondos propios:

$$k_p = k_0 + (k_0 - k_i) E/P = 0,15 + (0,15 - 0,1) 5.000/5.000 = 0,20 \quad (20\%)$$

Se cumple –siguiendo la proposición II de Modigliani y Miller– que k_p varía cuando lo hace E/P . Observamos cómo, ante la nueva situación, los accionistas exigen una rentabilidad superior al dinero invertido en la empresa. Este hecho se da porque, ahora, los accionistas asumen un riesgo más elevado (aparece el riesgo financiero, ya que ahora la empresa está endeudada).

d) Calculamos primero el valor de P y después el de cada acción, en ambas situaciones:

* Situación: 100% de fondos propios:

$$P = \text{BN} / k_p = 1.500/0,15 = 10.000 \text{ u. m.}$$

Precio de cada acción = $10.000 / 1.000 = 10$ u. m.

* Situación: 50% de fondos propios:

$$P = \text{BN} / k_p = 1.000 / 0,20 = 5.000 \text{ u. m.}$$

Precio de cada acción = $5.000 / 500 = 10$ u. m.

En este apartado podemos comprobar que, efectivamente, cuando la empresa se endeuda, el precio de las acciones se mantiene igual, ya que el menor beneficio recibido (menor BN) para recompensar el dinero aportado por los acreedores se compensa con la mayor rentabilidad obtenida (k_p).

Ejercicio 2

a) En primer lugar, hemos de responder a la pregunta siguiente: ¿la nueva situación hace variar el valor de la empresa?

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{\text{BAI} + \text{TIR} \times \Delta A}{K_0} = \frac{100 + 0,08 \times 100}{0,10} = 1.080 \text{ u.m.} \quad \text{o } V_1 = \\ &= V_0 + \frac{\text{TIR} \times \Delta A}{K_0} = 1.000 + \frac{0,08 \times 100}{0,10} = 1.080 \text{ u. m.} \end{aligned}$$

Pues, sí, efectivamente, dado que con la nueva inversión el BAI ahora será superior (en 80 u. m.), el valor de la empresa se verá aumentado en 80 u. m. Sin embargo, ¿este resultado es bueno?

Lo responderemos observando qué ha pasado con el valor de los recursos propios (acciones):

$$P_1 = -(E_0 + E_1) = 1.080 - 0 - 100 = V_0 + \frac{TIR \times E_1}{K_0} - (E_0 + E_1) = 1.000 + 80 - 0 - 100 = 980 \text{ u. m.}$$

Vemos que han disminuido un valor igual en 20 u. m. ($2 / 0,10 = 20$), que es el valor actual de la diferencia entre la TIR (lo que rinde el proyecto) y el k_0 (lo que rinde la empresa). Es decir, han disminuido lo que gana de menos la empresa (recordad que la empresa rinde un 10% y el proyecto solamente un 8%) incorporando un nuevo proyecto que solamente rinde un 8%.

Así pues, la empresa tendría que haber aumentado en 100 u. m. ($1.000 \times 0,10$) su valor en lugar de hacerlo en 80 u. m. ($100 \times 0,08$).

Ahora que conocemos el valor de los recursos propios, podemos volver a calcular el valor de la empresa:

$$V_1 = P_1 + E_1 = 980 + 100 = 1.080 \text{ u. m.}$$

b) Igualmente, llegamos a la misma conclusión si consideramos que ahora los accionistas exigen una tasa de rentabilidad (k_p) más elevada –es decir, aplican una tasa de descuento más elevada sobre el resultado neto porque tienen que soportar riesgo financiero (la empresa se ha endeudado). Esto es, ahora los inversores están dispuestos a pagar menos dinero por las acciones dado que el riesgo (financiero) es más elevado.

Veámoslo:

$$K_p = K_0 + (K_0 - K_i) \times \frac{E}{P_1} = 0,10 + (0,10 - 0,04) \times \frac{100}{980} = 0,1061$$

$$P_1 = \frac{BN}{K_p} = \frac{100 + 8 - 4}{0,1061} = 980 \text{ u. m. (ahora los inversores están dispuestos a pagar 980 u. m.}$$

por un capital que antes valía 1.000 u. m.).

Ejercicio 3

a) Primero de todo hemos de calcular el coste de capital medio ponderado (k_0 o CCMP), que es la tasa con la que el mercado descuenta los flujos de caja (BAI) que generan los activos de la empresa (a y B):

$$V = P + E = \frac{BAI}{K_0}$$

$$\text{Sabemos que para la empresa A } K_0 = \frac{BAI}{V} = \frac{5.000}{50.000} = 0,10$$

y que para la empresa B (que pertenece a el mismo sector, es decir, a una clase de rendimiento equivalente según el modelo de Modigliani y Miller) la k_0 será la misma.

La prima de riesgo económico ($pr_e = k_0 - k_i$) la podemos obtener fácilmente y nos da que es de un 5%, para ambas empresas:

$$pr_e = k_0 - k_i = 10\% - 5\% = 5\%$$

Con respecto a la prima de riesgo financiero, que viene dada por ($pr_f = k_p - k_0$), será inexistente para la empresa A, dado que no está endeudada. Comprobémoslo matemáticamente:

$$pr_{fA} = k_p - k_0 = 10\% - 10\% = 0.$$

En todo caso, tenemos que calcular la prima de riesgo financiero de la empresa B, aunque como paso previo hemos de calcular k_p .

Con el fin de encontrar el coste del capital propio de B, aplicamos la proposición II de Modigliani y Miller:

$$K_{p,B} = k_0 + (k_0 - k_i) E/P$$

Sustituimos los valores del enunciado:

$$K_{p,B} = 10\% + (10\% - 5\%)1 = 15\%$$

De manera que:

$$pr_{f,B} = k_p - k_0 = 15\% - 10\% = 5\%$$

Podemos comprobar cómo llegamos al valor de k_p partiendo de la tasa libre de riesgo y añadiendo las primas de riesgo:

$$k_{p,B} = k_i + pr_e + pr_f = 5\% + 5\% + 5\% = 15\%$$

b) Calculemos el riesgo de ambas empresas, tanto el económico como el financiero.

Como la empresa A no está endeudada, el único riesgo que soportan los accionistas es el llamado riesgo económico (de los activos o de la explotación).

Calculamos el riesgo económico también para la empresa B (es el mismo porque, recordemos, la empresa A y B pertenecen a la misma clase de rendimiento). En un modelo en el que trabajamos con esperanzas y varianzas, es decir, con variables aleatorias, la mejor manera de medir el riesgo es a partir de la desviación de la rentabilidad. En nuestro caso, el riesgo económico (la desviación de k_0), en ambas empresas, viene dado por:

$$\sigma_{k_0} = \frac{\sigma_{\text{BAL}}}{V} = \frac{1.000}{50.000} = 0,02$$

Es decir, por término medio, la variable rentabilidad se separará de su esperanza (que es un 10%) un 2% arriba y abajo (puede llegar a ser desde un 8 hasta un 12%).

En cuanto al riesgo financiero, no tendremos para la empresa A (que no está endeudada), pero sí para la empresa B. Calculemoslo:

$$\frac{E}{P} \times \sigma_{k_0} = 1 \times 0,02 = 0,02$$

Ejercicio 4

Como primer paso calculamos el valor de la empresa no endeudada:

$$VMENE_A = \frac{BN}{Kp}$$

Donde $BNA = (BAIT - I)(1 - t) = BAT(1 - t) = (20 - 0)(1 - 0,4) = 12$ u. m.

$$VMENE_A = \frac{BN}{Kp} = \frac{12}{0,20} = 60 \text{ u. m.}$$

Resumiendo, tenemos para las dos empresas los datos siguientes:

Concepto	Empresa A no endeudada	Empresa B endeudada
Beneficio antes de impuestos (BAT)	20	15
Importe impuesto sociedades con $t = 40\%$ (T)	8	6
Beneficio neto (BN)	12	9
Remuneración actas. + acreedores	12 (= 12 + 0)	14 (= 9 + 5)
Valor empresa no endeudada sin impuesto	100 (= 20 / 0,2)	100
Valor empresa no endeudada con impuesto	60 (= 12 / 0,2)	60
Ahorro fiscal	0	20 (= 50 × 0,4)
Valor empresa con impuesto	60 (= P + E = 60 + 0)	80 (= P + E = 30 + 50)
Coste del capital propio (k_p)	0,20	0,30 (= 9 / 30)

Habría que comentar distintas cuestiones importantes, aprovechando el ejemplo visto.

En primer lugar, vemos cómo al introducir el impuesto de sociedades las empresas ven reducido su beneficio en un 40% ($t = 40\%$). Así, la empresa A pasa de valer $V = BN / k_0 = 100$ u. m. a valer $V = BN / k_0 = 60$ u. m.

En segundo lugar, considerando la deuda, el valor de la empresa endeudada (B) es más elevado que el de la empresa no endeudada (A), gracias al ahorro fiscal, que es de 20 u. m. Esto se debe al hecho de que el gobierno (por medio del sistema fiscal) deja de ingresar 2 u. m. ($8 - 6 \text{ ó } 5 \times 0,4$) que en términos de valor serían 20 u. m. ($2 / 0,10$).

En tercer lugar, este ahorro fiscal generado va a parar a manos de los accionistas, lo cual provoca un valor más elevado de sus acciones y, de rebote, de la empresa. Expliquémoslo:

Si la empresa A, que no está endeudada, hiciera una emisión de deuda por 50 u. m. (50%) para comprar de nuevo acciones, el valor de las acciones ahora sería de 10 u. m. ($60 - 50$) si no se tuviera en cuenta el ahorro fiscal; pero, como que sí que lo hemos de tener en cuenta, se añade el valor de 20 u. m. para que resulte un total de 30 u. m.

Finalmente, este efecto fiscal del que hablamos es bastante importante, dado que aunque el endeudamiento hace aumentar la rentabilidad exigida por los accionistas (K_p , ahora es del 30) –dado el riesgo financiero más elevado que han asumido– el valor de la empresa es mayor después de endeudarse que antes.

Ejercicio 5

a) Según la teoría del equilibrio estático, el endeudamiento no afecta al valor de la empresa, ya que el valor del ahorro fiscal derivado de los intereses se equilibra con el valor de los costes de insolvencia que genera.

Falso. Según la teoría del equilibrio estático, el valor de la empresa depende de su grado de endeudamiento y la empresa consigue su valor máximo para el volumen de endeudamiento en el que el ahorro fiscal marginal es igual a los costes de insolvencia marginales.

b) Los llamados costes de dificultades financieras o de insolvencia únicamente los soportan las empresas que inician este tipo de proceso judicial.

Falso. Los costes de bancarrota indirectos se producen por la existencia de una determinada probabilidad de insolvencia financiera, sin que para incurrir en estos costes sea necesario un proceso formal de bancarrota.

c) Para reducir los conflictos de intereses entre accionistas y directivos es más aconsejable ampliar capital que emitir nueva deuda.

Falso. La emisión de deuda reduce el flujo de caja de libre disposición y disminuye, por lo tanto, la capacidad de los directivos de llevar a cabo actuaciones oportunistas –utilizando los recursos para favorecer sus intereses personales.

d) Según la teoría de señalización, la emisión de capital es un indicio para el mercado de que las acciones de la empresa están sobrevaloradas, que generalmente provoca que reaccione con una corrección a la baja del valor de las acciones.

Cierto. La teoría de señalización prevé que los directivos posean más información sobre el verdadero valor de las acciones que los accionistas. Por ello, los directivos eligen, como momento óptimo para emitir las, cuando el valor de mercado de los títulos supera su valor real o intrínseco, con lo cual se produce un flujo de riqueza de los nuevos accionistas hacia los antiguos, dado que los primeros pagan un precio excesivo por la adquisición de nuevas acciones.

e) Las empresas emiten deuda solamente por motivos fiscales. Si los gastos financieros no fueran deducibles, ninguna empresa emitiría deuda.

Falso. Las empresas también emiten deuda para lanzar señales al mercado y reducir así la asimetría informativa, y para reducir los conflictos de agencia entre accionistas y directivos.

f) Según la teoría del orden jerárquico, los directivos prefieren siempre la financiación con fondos propios (retención de beneficios y emisión de capital) al endeudamiento, ya que la primera forma no obliga a pagar intereses y, por lo tanto, supone menos riesgo.

Falso. Según la teoría del orden jerárquico, el orden de preferencia en la financiación es, primero, la retención de beneficio; después, la emisión de endeudamiento, y, finalmente, la emisión de capital; esta última es la menos atractiva de todas las opciones.

Ejercicio 6

- 1) b
- 2) c
- 3) b
- 4) d
- 5) c
- 6) c
- 7) c
- 8) d

Bibliografía

Bibliografía básica

Arruñada, B. (1990). *Economía de la empresa, un enfoque contractual*. Barcelona: Ariel Economía.

Borrell, M.; Crespi, R. (1994). *Direcció financiera de la empresa* (cap. 3). Barcelona: Ariel.

Copeland, T.E.; Weston, J.F. (1992). *Managerial Finance* (cap. 22). Londres: Cassell.

Donaldson, G. (1961). *Corporate debt capacity: a study of corporate debt policy and the determination of corporate debt capacity*. Boston: Division of Research, Harvard University.

Fernández, M. y otros (1991). *Dirección financiera de la empresa* (cap. 7, 10, 13 y 14). Madrid: Pirámide.

Gómez, S.; González, V.; Menéndez, S. (2000). *Problemas de dirección financiera*. Madrid: Civitas.

Mascareñas, J.; Lejarriaga, G. (1993). *Análisis de la estructura de capital de la empresa* (cap.4). Madrid: Eudema.

Bibliografía complementaria

Donaldson, G. (1961). *Corporate debt capacity: a study of corporate debt policy and the determination of corporate debt capacity*. Boston: Division of Research, Harvard University.

Harris, M.; Raviv, A. (1991). "The theory of capital structure". *Journal of Finance* (vol. XLVI, 1, pág. 297-355).

Jensen, M.; Meckling, W. (1976). "Theory of the firm: Managerial behaviour, agency costs and ownership structure". *Journal of Financial Economics* (vol. 3, pág. 305-360).

Leland, H.; Pyle, D. (1977). "Informational asymmetries, financial structure and financial intermediation". *Journal of Finance* (vol. 32, 2, pág. 371-387).

Leland, H. (1998). "Agency costs, risk management, and capital structure". *Journal of Finance* (vol. 53, 4, pág. 1.213-1.243).

Miller, M. (1977). "Debt and taxes". *The journal of Finance* (vol. 32, 2, pág. 261-275).

Modigliani, F.; Miller, M. (1958). "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment". *The American Economic Review* (vol. 68, 3, pág. 261-297).

Myers, S. (1984). "The capital structure puzzle". *Journal of Finance* (vol. 39, 3, pág. 575-592).

Myers, S.; Majluf, N. (1984). "Corporate financing and investment decisions when firms have information than investors do not have". *Journal of Financial Economics* (vol. 13, pág. 187-221).

Ross, S. (1977). "The determination of financial structure: the incentive-signalling approach". *The Bell Journal of Economics* (vol. 8, 1, pág. 24-40).

Ross, S.A.; Westerfield, R.W.; Jaffe, J.F. (1995). *Finanzas corporativas* (cap. 15 y 16). Irwin.

Van Horne, J.C.; Wachowicz, J.M. (1992). *Fundamentals of Financial Management* (cap. 16). Prentice Hall.

